

UNIVERSITE DU QUEBEC

MEMOIRE

PRESENTE A

L'UNIVERSITE DU QUEBEC A TROIS-RIVIERES

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAITRISE EN PSYCHOLOGIE

PAR RENEE LAMY

NIVEAUX ET TYPES DE RAISONNEMENT: COMPARAISON DE MERES DE MILIEUX

A RISQUE PSYCHO-SOCIAL ET DE MERES DE MILIEUX NON A RISQUE

MAI 1990

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

Table des matières

Introduction.....	1
Chapitre premier - Contexte théorique	5
Théories de l'intelligence	7
Enfant à risque de retard de développement intellectuel	27
Caractéristiques maternelles comme facteurs de risque.....	30
Problématique	37
Chapitre II - Méthodologie.....	44
Chapitre III - Analyse des résultats.....	61
Méthodes d'analyse	62
Résultats	63
Interprétation	78
Conclusion	91
Appendice A - Facteurs de risque	95
Appendice B - Feuilles réponses du test de Lawson ..	97
Appendice C - Procédure d'administration du test de Lawson, description du matériel et critères de correction	109
Appendice D - Données expérimentales	129
Remerciements	133
Références	134

Sommaire

La présente étude veut vérifier, s'il existe des différences entre des mères de milieux à risque et des mères de milieux non à risque au niveau du raisonnement. De plus, nous voulons vérifier si un lien s'observe entre le raisonnement de la mère et le développement intellectuel de l'enfant.

A cette fin, le Classroom Test of Formal Reasoning a été utilisé afin d'obtenir une mesure du niveau de raisonnement chez les mères. Un groupe de 37 mères de milieux à risques psycho-sociaux a été mis en comparaison avec un groupe de 22 mères de milieux non à risque. Nous avons mis ces résultats en relation avec des mesures de QI chez l'enfant, évaluées à l'aide du Stanford-Binet.

Les résultats démontrent que les mères de milieux à risque obtiennent des résultats significativement plus faibles ($p < .001$) que les mères de milieux non à risque au test de raisonnement ainsi qu'aux divers patrons de raisonnement identifiés à travers le test. Le nombre d'années d'éducation de la mère est apparu comme variable influençant les résultats.

Nous avons aussi constaté l'existence d'un lien significatif ($p < .05$) entre le niveau de raisonnement de la mère et le QI de l'enfant à 60 mois. Cependant, aucun lien significatif n'a été observé lorsque l'enfant est âgé de 36 mois.

Introduction

L'orientation actuelle d'un grand nombre de recherches auprès des enfants tend de plus en plus vers la connaissance et l'intervention auprès de ceux qu'on définit comme vulnérables c'est-à-dire susceptibles de par certaines caractéristiques de devenir des enfants inadaptés. Divers programmes de dépistage et d'intervention précoce auprès de ces enfants et de leur famille se sont développés au cours des dernières années (Headstart Project, 1971; Meier, 1975; Ramey et al., 1976; Choquet et Ledoux, 1985).

La présente recherche s'est inscrite dans le cadre d'une étude longitudinale portant sur un groupe de ces enfants, les enfants à risque psycho-social, auxquels on a appliqué un programme d'intervention précoce. La recension des écrits nous a permis de constater que l'aspect des caractéristiques maternelles revêt une importance particulière lorsqu'il est question de l'intelligence de l'enfant (Klein et Feuerstein, 1985; Carew, 1980). Différents auteurs soulèvent les niveaux d'éducation inférieurs et les faibles QI chez les mères de milieux à risque comme susceptibles d'influencer le développement intellectuel de l'enfant (Ramey et Smith, 1976; Heber et al., 1972; Spivack, 1985).

D'autres chercheurs (Anastasiow, 1985; Atkins et al., 1985; Thormann, 1985) avancent que le statut de maturation de la mère en termes de développement cognitif serait davantage déterminant pour le développement intellectuel de l'enfant sans toutefois jamais avoir opérationnalisé d'études sur le sujet.

Ce travail se veut original, en ce sens que nous avons recueilli une mesure du niveau de raisonnement des mères de milieux à risque en le comparant à celui de mères de milieux non à risque. Nous mettons ensuite en relation ce niveau de raisonnement de la mère avec une mesure de développement intellectuel de l'enfant. De plus, notre recherche se place dans la ligne de pensée de Klein et Feuerstein (1985) montrant que la mère en tant que médiatrice principale de l'information environnementale à l'enfant devrait nécessairement posséder des habiletés de raisonnement avancées afin d'être efficiente.

Le premier chapitre se veut une recension de la littérature qui précise d'abord ce qu'est l'intelligence selon divers points de vue et quels sont les facteurs spécifiques qui l'influencent. Nous développons ensuite l'aspect des caractéristiques maternelles en tant que facteurs environnementaux influents principalement à travers la médiation. Dans ce sens, la mère est vue comme intermédiaire

dans la transmission de l'information à l'enfant. Dans un deuxième temps, il est question de l'enfant à risque de retard de développement intellectuel et plus particulièrement des caractéristiques maternelles influentes dans ce retard. Les chapitres suivants concernent la méthodologie, l'analyse statistique des résultats, la présentation et la discussion de ces résultats.

Chapitre premier

Contexte théorique

Depuis près d'un siècle, les psychologues sont préoccupés par le phénomène de l'intelligence; sa nature, son origine, les facteurs qui l'influencent, hérédité ou milieu; bref les divers facteurs explicatifs des différences individuelles et sociales constituent autant de champs de recherche explorés au cours des dernières années.

Différents auteurs se sont interrogés sur les facteurs environnementaux susceptibles d'avoir un impact sur la qualité du développement intellectuel (Hunt, 1961; Munsinger, 1975; Skeels et Dye, 1939). Ils constatent, ainsi que d'autres, que l'influence maternelle apparaît comme un des facteurs environnementaux le plus souvent mis en relation avec le développement intellectuel de l'enfant (Carew, 1980; Spitz, 1946; Yarrow, Rubenstein et Pederson, 1975). Nous voulons étudier cet aspect du développement, connaître davantage comment le niveau de développement cognitif de la mère, sous l'angle du raisonnement, peut influencer le développement intellectuel de l'enfant à l'intérieur de milieux à risque (Ramey et Smith, 1976; Farran et Ramey, 1978).

Afin de cerner la problématique dans son ensemble, nous examinerons d'abord les diverses théories qui se sont développées pour définir, expliquer, comprendre le phénomène de l'intelligence humaine.

THEORIES DE L'INTELLIGENCE

Les diverses recherches suscitent des controverses tout de même assez considérables à propos de la définition de l'intelligence. Cependant, les chercheurs s'entendent généralement sur une définition acceptable de l'intelligence soit le concept de QI mesuré par divers tests.

Les conceptions de Binet et Simon (1905) et Terman (1924) sur l'intelligence furent parmi les premières à inclure des mesures opérationnelles stables de ce concept. Le test de Binet est alors devenu la mesure standard de l'intelligence. Binet (1906) avait reçu le mandat de créer un instrument qui permettrait de prédire les risques d'échecs scolaires ou le potentiel de réussite. Déjà, à la source, QI et scolarité étaient reliés.

Puis, d'autres chercheurs ont suivi avec des définitions différentes, chacun mettant l'emphasis sur des habiletés particulières. Pyle (1979) illustre bien ces nuances

par le relevé des écrits qu'il trace; selon Binet (1906), les habiletés essentielles de l'intelligence se résument à bien juger, bien comprendre et bien raisonner. Spearman (1904) croit que les activités intellectuelles ont en commun un facteur général ou facteur G ainsi que des facteurs spécifiques ou facteurs S. Le facteur G est vu comme l'énergie mentale à travers laquelle l'individu peut exprimer ses différents facteurs. Terman (1924) l'explique par la capacité de former des concepts et de saisir leurs significations.

Vernon (1950), quant à lui, définit l'intelligence comme étant tout simplement la capacité de penser. Burt (1949) la décrit comme une habileté innée, générale et cognitive. Heim (1975) la considère comme une activité intelligente qui permet de comprendre l'essentiel d'une situation et d'y répondre d'une façon appropriée. Wechsler (1966) la voit comme étant la capacité globale de l'individu d'agir délibérément, de penser rationnellement et de composer efficacement avec son environnement. Finalement, pour Piaget (1948), l'intelligence signifie la capacité d'organisation et d'adaptation à l'environnement physique et social.

Approche cognitive de Piaget

Une des théories le plus souvent retenue pour comprendre l'intelligence demeure celle de Jean Piaget (1948). Ses principales études portent sur le développement intellectuel de l'enfant et visent à déterminer comment évolue la capacité d'adaptation au milieu. Pour Piaget (1948), cette adaptation constitue un prolongement des mécanismes adaptatifs biologiques. Il résume ainsi sa pensée:

"Dire que l'intelligence est un cas particulier de l'adaptation biologique, c'est donc supposer qu'elle est essentiellement une organisation et que sa fonction est de structurer l'univers comme l'organisme structure le milieu immédiat" (p.45).

Selon Piaget (1948), les bases du développement intellectuel sont les fonctions d'adaptation et d'organisation. L'adaptation se définit comme étant l'équilibre que l'organisme établit entre lui-même et son milieu, alors que l'organisation est la structure des mécanismes internes nécessaires à l'adaptation.

Deux notions fort importantes sont introduites dans la théorie de Piaget: l'assimilation et l'accommodation.

L'assimilation signifie l'incorporation d'éléments de l'environnement à la structure de l'organisme que l'individu transforme par la suite, pour les intégrer et les assimiler.

Il y a accommodation lorsque l'individu modifie ses structures en fonction des pressions exercées sur lui par l'environnement. De là, autant au plan biologique qu'intellectuel, l'adaptation résulte d'un équilibre relatif entre l'assimilation et l'accommodation.

Piaget mentionne aussi quatre facteurs responsables du développement cognitif: la maturation physique, l'interaction avec l'environnement physique, l'influence du milieu social et l'équilibration. Ce dernier facteur s'explique par la tendance innée qu'a l'organisme à rechercher un équilibre adaptatif, à intégrer les données du milieu à ses structures et à les ajuster aux demandes du milieu.

Piaget (1972) définit finalement quatre grandes périodes dans le développement cognitif, soit celles de l'intelligence sensori-motrice (de 0 à 2 ans), celle de l'intelligence pré-opératoire (de 2 à 7 ans), la période des opérations concrètes (de 7 à 12 ans) et la période opératoire-formelle (de 12 ans à l'âge adulte). Il initie ainsi la théorie "développementale" et introduit le concept de stade. Nous pouvons définir le stade comme étant une période où le raisonnement et le comportement d'une personne montrent certaines caractéristiques distinctives en terme de "patrons"

de raisonnement qui sont utilisés pour résoudre un problème (Karplus et al., 1977).

Brièvement, les différentes périodes se résument ainsi: le stade sensori-moteur implique une connaissance pratique de la réalité sous-tendue par les schèmes sensori-moteurs. La différenciation de ces premiers schèmes, au contact du milieu, entraîne la formation de conduites nouvelles, plus complexes, plus élaborées et mieux adaptées. Le stade pré-opératoire coïncide avec l'apparition d'une conduite représentative ou imagée de la réalité, sous-tendue par des schèmes symboliques et intuitifs. L'enfant peut évoquer la réalité. Le stade opératoire-concret amène le sujet à interioriser progressivement ses actions. Il devient capable de raisonner logiquement et peut agir symboliquement sur la réalité. Le stade formel implique que le sujet accède à une pensée hypothético-déductive. Au lieu de ne raisonner logiquement qu'en présence d'objets ou de situations concrètes, il parvient à raisonner sur des propositions ou des hypothèses. Il a une connaissance objective de la réalité.

L'atteinte du stade de raisonnement formel revêt une grande importance dans la résolution de problèmes autant concrets qu'abstraites. La pensée formelle représente un mode général de fonctionnement intellectuel lequel, en retour,

consiste en des patrons identifiables de raisonnement (v.g. raisonnement du contrôle de la variable, raisonnement corrélationnel, raisonnement proportionnel). Depuis le début des années 70, Anton Lawson, un chercheur qui s'est principalement intéressé à la pensée et au raisonnement formel, a examiné la théorie piagétienne, particulièrement la pensée formelle, et a tenté d'en évaluer sa validité. Lawson (1985) a émis un questionnaire à ce propos: quel rôle joue la maturation biologique dans le développement du raisonnement formel? Est-ce que les tâches formelles de Piaget sont fiables et valides? Est-ce que le raisonnement formel constitue un mode général et unifié de fonctionnement intellectuel? Le raisonnement formel peut-il être enseigné? Quelle est la nature structurelle ou fonctionnelle du raisonnement avancé? Après avoir examiné ces questions, Lawson en arrive à des conclusions générales concernant le travail de Piaget et le sien (Tousignant, 1987).

Les déficiences dans le raisonnement formel sont une cause probable d'échecs dans les contextes quotidiens tels que faire les commissions dans un supermarché, prendre des décisions concernant des situations sociales et établir des relations interpersonnelles. Certains auteurs (Lawson 1983, Neimark 1975, Piaget 1972) reconnaissent qu'un nombre important d'adolescents et d'adultes n'acquièrent pas le stade du

raisonnement formel. Ils ajoutent que l'atteinte du raisonnement formel semble être compromise par des facteurs tels que: milieux sociaux intellectuellement restrictifs, la dépendance du champ, une capacité mentale réduite et possiblement un style cognitif impulsif.

Intelligence pratique

Plus récemment, en 1985, Sternberg qui s'intéresse au phénomène de l'intelligence, a élaboré un nouveau modèle. Il conçoit d'abord l'intelligence comme unique et capable de manifester son activité par rapport à trois variables, sur un plan pratique: le contexte, l'expérience, l'intériorité.

La personne intelligente apprend à s'adapter à son milieu. Si ce milieu ne s'avère pas satisfaisant, elle a la possibilité de le changer ou de le modifier. L'intelligence s'exerce donc dans un contexte précis et ne peut être une opération s'exerçant à vide. L'intelligence est aussi expérientielle car toute personne est constamment placée dans de nouvelles situations dont elle fait l'expérience. Ceci permet d'automatiser certaines réponses qui pourront être généralisées à de nouvelles expériences. Ce savoir tacite peut se modifier de l'extérieur par la pratique. Enfin, l'intelligence est interne par l'organisation qu'une personne

manifeste dans la solution d'un problème. Selon Sternberg (1985), l'information est toujours "traitée" à travers ces trois dimensions que sont le contexte, l'expérience et le fonctionnement interne.

Bref, nous retrouvons actuellement parmi les écrits divers courants de pensée concernant l'intelligence; nous avons retenu les conceptions classiques qui concernent les tests conventionnels de QI (Binet et Simon, 1905; Vernon, 1950; Wechsler, 1966), l'approche développementale qui stipule que la pensée formelle représente un mode général de fonctionnement intellectuel, fonction de l'assimilation et de l'accomodation, relié à des réussites pratiques et compromis par des milieux sociaux intellectuellement restrictifs (Piaget, 1948; Lawson, 1978), et le modèle récent de l'intelligence pratique qui conçoit la personne intelligente comme celle capable de s'adapter à son milieu en tenant compte du contexte, de l'expérience et de l'intériorité (Sternberg, 1985; Scribner, 1986; Ceci et Liker, 1986).

Facteurs déterminants de l'intelligence

Au delà des diverses théories qui tentent de définir l'intelligence, il nous semble important de souligner qu'il

existe des facteurs spécifiques qui influencent ce qu'on appelle intelligence. Il s'agit des facteurs biologiques, environnementaux et maternels.

A. Facteurs biologiques

Le facteur biologique le plus souvent mentionné demeure l'hérédité. Les études menées auprès de jumeaux et d'enfants adoptés nous renseignent sur cette thèse. Mentionnons d'abord que le degré de variance intellectuelle dans la population, associé à des désordres chromosomiques ou génétiques majeurs est extrêmement faible (Reed, 1975).

Plutôt, la majorité des personnes retardées intellectuellement seraient soumises à un modèle appelé "succession polygénique". Ce système comprend l'interaction de plusieurs gènes, qui, auraient chacun une petite influence sur un trait particulier. La validité de ce modèle repose sur la revue des écrits effectuée par Scarr-Salapatek en 1975. Les principales données concluent à une plus grande ressemblance entre jumeaux monozygotiques que dizygotiques en ce qui concerne le niveau d'intelligence (Wilson, 1978), à un affaiblissement de l'intelligence chez les descendants de mariages consanguins (Schull et Neel, 1965), à une ressemblance entre QI prédit et observé en fonction d'une relation

génétique (Erlenmeyer-Kimling et Jarvik, 1963), et à des corrélations plus fortes pour l'intelligence entre des enfants adoptés et leurs parents biologiques qu'entre ces mêmes enfants et leurs parents adoptifs (Munsinger, 1975).

Scarr et Weinberg (1976) parlent de la corrélation gène-environnement. Ils réfèrent au fait que certaines caractéristiques génétiques et environnementales vont souvent de pair. Par exemple, les enfants brillants vont "hériter" non seulement d'un meilleur bagage génétique mais aussi d'un environnement supérieur en stimulation alors que les enfants plus lents héritent non seulement d'un bagage génétique moins adéquat mais aussi d'un environnement moins stimulant.

D'autres composantes biologiques associées à des différences individuelles dans l'intelligence concernent la nutrition et les influences bio-médicales durant les périodes pré- et péri-natales (Brozek, 1978).

B. Rôle de l'environnement

Tel que nous venons de le mentionner, l'environnement peut interagir avec le génotype, le statut nutritionnel et les conditions bio-médicales afin de produire un risque élevé pour le développement intellectuel. Cependant, l'impact substantiel

des facteurs environnementaux nécessite qu'on les examine de plus près. Nous regarderons d'abord comment le niveau socio-économique (NSE) intervient au niveau de la performance intellectuelle.

Plus spécifiquement, une corrélation est observable entre un NSE faible et l'intelligence de l'enfant élevé dans ce milieu (Kushlick et Blunden, 1974; Nichols, 1965). Ces chercheurs citent comme exemple qu'aucun des enfants de NSE élevé, n'obtient un score inférieur à 80 à des tests de QI à moins qu'il ne souffre de déficience de nature établie. De plus, seulement 1,8% des enfants de NSE faible, se retrouvent parmi les candidats finalistes à un concours américain qui récompense les personnes ayant obtenu une performance élevée dans leur milieu (performance étroitement reliée à l'intelligence) alors que 21% de la population américaine est représentée à ce concours.

Pour sa part, Waller (1971) a démontré que la relation entre QI et NSE s'évalue comme suit de génération en génération: les garçons qui ont un QI plus élevé que celui de leur père (tous les deux testés au même âge), atteignent un NSE plus élevé à l'âge adulte (au même âge que le père) et les garçons qui ont un QI plus faible que celui de leur père atteignent un NSE plus faible à l'âge adulte. En fait, le QI

parental et le NSE sont les influences environnementales les plus souvent proposées pour prédire l'intelligence de l'enfant. Les chercheurs demeurent partagés , même aujourd'hui, sur ce vieux débat de l'inné et de l'acquis, principalement lorsqu'il s'agit de vérifier le rapport à l'intelligence. Les études de Munsinger (1975) ainsi que celles de Defries et Plomin (1978) auprès d'enfants adoptés démontrent que les résultats de ces derniers à des tests de QI sont fortement corrélés avec ceux des parents naturels plutôt qu'avec ceux des parents adoptifs. Ils croient donc à une influence génétique très forte. Dans le même sens, l'étude de Scarr et Weinberg (1977) laisse voir que le QI du parent naturel demeure le prédicteur majeur pour le QI de l'enfant biologique.

D'autre part, Schiff et al. (1978) suggèrent que la famille adoptive a une influence substantielle sur le développement intellectuel de l'enfant. Ils ont comparé des enfants élevés par des familles adoptives avec des membres de leur fratrie élevés par les mères naturelles. Les résultats au WISC (Wechsler Intelligence Scale for Children) ont donné des scores moyens de 110,4 pour les enfants adoptés et de 94,5 pour les enfants élevés par les mères naturelles. Ces dernières provenaient de milieux défavorisés alors que les familles adoptives constituaient des milieux moyens.

Cette dernière recherche vient confirmer les résultats obtenus par Wellman et Skeels en 1938. Ces derniers ont démontré l'impact substantiel des facteurs environnementaux sur l'intelligence. Par conséquent, ils croient que des enfants demeurent intellectuellement faibles à cause de leur expérience. D'autres chercheurs ont aussi démontré très clairement que les expériences auxquelles un organisme en développement est soumis ont des effets majeurs sur son développement intellectuel subséquent (Hunt, 1961, 1979; Haywood et Tapps, 1966; Haywood, 1967; Uzgiris, 1970). Les paramètres environnementaux identifiés comme étant les plus positifs pour le développement intellectuel subséquent comprennent: un environnement physique sensible, un environnement social sensible, des contacts physiques précoces et intensifs et une stimulation verbale adéquate.

Sommairement, nous pouvons retenir que les différences génétiques sont responsables dans une proportion considérable des différences individuelles dans l'intelligence bien que nous connaissions très peu comment cette influence agit. Cependant, les influences de l'environnement demeurent évidentes et d'une importance centrale. De là, la possibilité d'intervenir afin de modifier ou d'atténuer les risques d'intelligence déficitaire chez les enfants de certains milieux.

C.Caractéristiques maternelles comme facteurs
environnementaux influents

A travers les écrits, les chercheurs se centrent de plus en plus sur l'agent susceptible d'avoir un impact majeur sur le développement de l'enfant soit la mère avec ses caractéristiques et ses attitudes. Ils s'intéressent depuis longtemps à extraire et décrire les variables critiques de cette influence maternelle sur le développement de l'enfant. Très tôt, des études affirmaient qu'un enfant privé des soins de sa mère souffrirait de retard développemental (Bowlby, 1951; Bakwin, 1938; Brodbeck et Irwin, 1946; Burlingham et Freud, 1944; Goldfarb, 1945; Spitz, 1946). Il est devenu clair, à partir de ces études pratiquées auprès d'enfants institutionnalisés, qu'une simple figure maternelle qui fournit chaleur, nourriture et soins hygiéniques ne permet pas le développement optimal de l'enfant.

Les recherches rapportent souvent le style d'enseignement de la mère, ses pratiques éducatives, son propre potentiel, comme étant des facteurs déterminants du développement de l'enfant. Donovan et Leavitt (1978) ont trouvé que les mères des enfants qui obtiennent des scores élevés sur une échelle développementale, en comparaison avec des mères

d'enfants aux scores faibles, ont tendance à répondre ou à stimuler leurs enfants quand ceux-ci sont attentifs à leur mère. De même, une autre étude suggère que la sensibilité et l'ouverture de la mère à son enfant durant sa première année de vie sont positivement corrélées avec les résultats cognitifs de l'enfant (Yarrow, Rubenstein et Pederson, 1975).

Farran (1982), quant à lui, croit que l'utilisation du langage par la mère, dans ses réponses aux activités de l'enfant et dans son incitation au raisonnement et à la pensée, est positivement relié au développement cognitif de l'enfant. Carew (1980) a démontré que les expériences qui incluent l'interaction de l'enfant avec la personne qui lui dispense les soins, plus souvent la mère, déterminent pour une large part le développement cognitif ultérieur de l'enfant. Plus spécifiquement, les expériences dans lesquelles l'adulte réagit à l'enfant ou structure des expériences pour lui, seraient reliés à un niveau de développement général supérieur chez l'enfant. Les expériences intellectuelles qui sont créées par l'enfant lui-même et qu'il expérimente seul ne favoriseraient pas un développement optimal.

En fait, les mères des enfants définis comme "compétents" ont été reconnues comme celles qui passent le plus de temps à enseigner à leurs enfants, facilitent leurs

activités et les stimulent intellectuellement. Il apparait donc évident que les caractéristiques personnelles de la mère et la façon dont elle transmet l'information à son enfant revêtent une très grande importance.

Pour notre part, nous croyons que l'aspect "médiation" tel que développé par Klein et Feuerstein (1985) englobe pour une large part, les principaux aspects nécessaires à une relation mère-enfant favorisant un développement cognitif optimal.

Klein et Feuerstein (1985) ont élaboré, à travers leurs recherches, l'aspect des caractéristiques d'une relation mère-enfant propice au développement cognitif. Ils conçoivent l'intelligence comme la capacité d'un organisme à changer, à utiliser les principes précédemment acquis, les habiletés et les stratégies, pour son adaptation à de nouvelles situations. Par cette définition, on insiste sur la capacité de l'organisme à utiliser les expériences précédentes pour les apprentissages futurs. Ceci nécessite que certains processus soient mis en place dans la vie de l'enfant. Klein et Feuerstein nomment ces processus expériences d'apprentissage par la médiation ou MLE.

La médiation est décrite comme un processus actif qui agit sur les stimuli avant qu'ils n'entrent dans l'organisme.

Le médiateur (la mère) sélectionne, accentue, forme, localise le stimulus dans le temps et l'espace. Les MLE débutent avec les interactions à un niveau pré-verbal et ne sont pas spécifiquement rattachées au langage ou à un contenu. C'est un phénomène universel.

Par exemple, il n'existe pas de différence si la mère apparente le son des tambours à la pluie ou à la 5^e symphonie de Beethoven. L'important c'est qu'elle crée pour l'enfant une relation entre un événement et un schème de références. C'est donc dire que par les MLE, l'enfant bénéficie d'expériences qu'il n'a pas expérimentées directement.

L'intentionnalité et la réciprocité constituent le premier critère de MLE réussies. Ceci signifie que les MLE ne sont pas accidentelles; elles impliquent des actes conscients et intentionnels. Ce processus nécessite que la mère (médiatrice) entreprenne une série d'actions qui l'amènent au but de sa médiation. La mère, à travers une modification consciente de son comportement, sélectionne une partie de l'environnement sur laquelle elle souhaite attirer l'attention de l'enfant. Elle doit démontrer une ouverture propice et une rapidité à percevoir les changements afin de rendre compatibles enfant et stimuli.

Le deuxième critère, la transcendance, signifie que le médiateur est capable de transcender i.e de généraliser l'expérience immédiate à d'autres expériences dans le temps et l'espace. L'enfant, apprend ainsi, le sens de l'anticipation, la recherche, le besoin d'information, au-delà de l'immédiat. L'enfant saura qu'il peut attendre plus d'informations et que chaque expérience peut être vue comme une partie d'autres expériences. Il appartient au médiateur de placer l'expérience immédiate en relation avec des effets et des causes à distance alors l'enfant devient capable de généraliser ses acquis dans la vie de tous les jours.

Le troisième critère concerne le fait que le médiateur doit donner un sens aux stimuli, aux objets, aux gens, aux relations. A travers la médiation, l'enfant apprend que les choses et les événements ont une signification au-delà de ce qu'il expérimente en direct. Ce critère inclut aussi la médiation de la signification des sentiments et des émotions. Par exemple, le médiateur peut dire à l'enfant: "il ne s'agit pas d'une simple tasse, c'est celle que ton père avait quand il était un bébé".

La médiation de sentiments de compétence constitue le quatrième critère. Par la médiation de tels sentiments, l'enfant acquiert le sens de la maîtrise, un sentiment qu'il

est capable et qu'il réussit. La médiation de tels sentiments encourage l'exploration active et la curiosité. Les MLE mettent le focus non seulement sur l'exposition directe au succès mais sur son interprétation par un agent humain en faisant les relations entre ces expériences et d'autres actions de l'enfant à des événements possibles qui mènent aux mêmes sentiments de compétence. Il ne s'agit pas seulement de dire "c'était très bien", il faut mettre l'emphasis sur le processus qui a conduit au succès. L'enfant se construit ainsi une image réaliste de son succès et des composantes qui mènent là.

Finalement, le cinquième critère demande au médiateur de régler les comportements selon un certain plan d'activités pour l'enfant. Il s'agit d'organiser les activités spontanées de l'enfant et de réduire son impulsivité dans la perception, l'élaboration et l'expression. La médiation d'une telle régulation résulte d'une conscience apprise de la possibilité de régler le comportement de quelqu'un pour le mettre en état d'utiliser les expériences et apprendre d'elles en améliorant son propre contrôle. Ceci doit conduire à un équilibre adéquat entre la rapidité et la précision nécessaire à une bonne performance à une tâche.

Un enfant a besoin que la médiation dont il fait l'objet se caractérise par ces cinq critères de façon à ce qu'il puisse bénéficier de l'expérience future qui lui permettra d'accroître ses sphères de développement social, émotionnel et intellectuel. En général, les parents procurent inconsciemment des MLE à leurs enfants. Cependant, ils diffèrent dans la quantité et la qualité des composantes de médiation utilisées, et cela à cause de leurs caractéristiques propres. Les médiateurs les plus efficaces, toujours d'après Feuerstein, sont ceux qui réussissent le mieux à développer des stratégies de résolution de problèmes.

Klein et Feuerstein (1985) suggèrent que le développement cognitif des enfants peut être mieux prédit quand le type d'interaction avec l'adulte qui lui dispense les soins est pris en considération. Plus spécifiquement, d'après eux, les cinq critères précédemment mentionnés constituent des prédicteurs puissants du développement cognitif du jeune enfant.

ENFANT A RISQUE DE RETARD DE DEVELOPPEMENT INTELLECTUEL

Les constats faits jusqu'ici sur la nature de l'intelligence ainsi que sur les principaux facteurs susceptibles de la promouvoir ou de l'entraver nous amènent à une certaine réflexion concernant l'enfant à risque de retard de développement intellectuel.

Concept de risque

Précisons que depuis quelques années, le concept de risque est utilisé pour définir certains enfants soumis à certaines conditions et qui sont susceptibles de ne pas développer une intelligence normale, justement parce que les diverses conditions de leur histoire personnelle ne jouent pas en leur faveur. Ils ne peuvent pas développer la capacité mentale d'absorber de l'information complexe ou de manipuler les concepts abstraits (Travers, 1982).

Tel que mentionné précédemment, les risques inhérents aux milieux défavorisés ont pour effet de ralentir le développement des habiletés intellectuelles chez l'enfant (Burchinal et al., 1989). Cependant, mentionnons que les enfants dits à risque ne proviennent pas nécessairement de milieux défavorisés. Il faut plutôt comprendre que les risques

sociaux ou psychologiques se retrouvent en plus grande quantité dans les milieux moins favorisés économiquement et culturellement (Cox, 1987). Ces risques sociaux impliquent en général des conditions de vie particulières. On note une absence de moyens matériels, éducatifs ou pédagogiques ainsi que des carences dans l'éducation des parents, peu d'implication dans le réseau social ainsi que des valeurs, croyances et comportements plus traditionnels (Schaefer, 1987).

Les enfants qui évoluent dans ces milieux à risque vivent donc en général, dans des conditions matérielles pauvres. Leurs parents sont souvent peu scolarisés et les croyances de ceux-ci les amènent à utiliser des attitudes et comportements autoritaires. Leurs pratiques éducatives consistent souvent à utiliser la rudesse auprès des enfants ou un laisser faire complet.

Quelques auteurs ont identifié des conditions environnementales et biologiques contribuant à établir le statut d'enfant "à risque élevé". Broman, Nichols et Kennedy (1975) ont fait ressortir qu'avant la naissance, la caractéristique démontrant la prédiction la plus fiable de déficience intellectuelle à 4 ans, est le niveau d'éducation de la mère. On retrouve aussi parmi les variables néo-natales

le niveau d'éducation de la mère ainsi que le statut socio-économique de la famille, le poids du nouveau-né et un diagnostic de malformation du cerveau, variables associées de façon significative à une déficience à l'âge de 7 ans.

Pour notre part, tout comme Ramey et Smith (1976), et Farran et Ramey (1978), nous croyons qu'il faut faire ressortir les facteurs de risque qui vont au-delà des simples événements et conditions qui précèdent et entourent la naissance. Il faut tenir compte des variables à caractère environnemental et considérer en plus le niveau d'éducation de la mère, son âge, sa situation maritale, sa santé et sa capacité à procurer à l'enfant un environnement stimulant; autant de facteurs susceptibles d'avoir un impact important sur le développement de l'enfant (voir appendice A). Une étude portant sur cette population parmi laquelle les risques environnementaux et biologiques coexistent apparaît souhaitable.

La recension des écrits traitant des enfants de milieux à risque nous permet de constater que l'orientation actuelle de ces études place aussi la mère au coeur même des préoccupations des chercheurs. On tente d'identifier les facteurs maternels, indicateurs de risques de retard pour l'enfant, puis on met en place divers programmes d'intervention auprès des mères parallèlement à l'intervention

auprès des enfants. Il semblerait que les conditions de l'environnement, l'habileté limitée, et le manque d'information rendent souvent celles-ci incapables de jouer le rôle qu'elles voudraient remplir de leur mieux. Mais qu'en est-il de cette habileté limitée?

CARACTERISTIQUES MATERNELLES COMME FACTEURS DE RISQUE

Nous remarquons à travers les divers écrits que les caractéristiques maternelles les plus souvent retenues comme facteurs de compromission du développement intellectuel de l'enfant semblent être son QI et son niveau d'éducation. Certaines recherches ont considéré les niveaux intellectuels et éducationnels de la mère de façon parallèle au niveau socio-économique ou NSE de la famille. Ainsi, Pourtois (1978) conclut que le niveau intellectuel de la mère est en relation significative avec l'intelligence de l'enfant dans les limites fixées par les facteurs sociaux du milieu de vie de l'enfant. Selon Siegel (1985), il est possible de prédire le fonctionnement intellectuel de l'enfant à 6 ans en se basant sur les facteurs "statut socio-économique" et "niveau d'éducation de la mère".

Longstreth et al. (1981) ont effectué une recherche dont le but était de mesurer le QI parental indépendamment du

NSE et d'en considérer l'impact sur l'intelligence de l'enfant. Le QI parental a souvent été mis en corrélation avec le NSE. Ceci ne permet pas d'isoler la variable QI de la mère. Ces auteurs rapportent que la corrélation entre NSE et QI de l'enfant est considérablement atténuée lorsque la variable QI maternel n'est pas considérée. D'autre part, le QI maternel devient une variable significative pour le QI de l'enfant lorsque le NSE est une variable contrôlée.

De façon plus générale, Werner et Smith (1982) constatent, que le facteur "capacités cognitives" de la mère aurait un impact sur sa famille sans toutefois spécifier ce qu'ils entendent par "capacités cognitives". Heber et al. (1972) ont effectué une étude auprès de vingt enfants à risque élevé de retard fonctionnel et les principaux facteurs qu'ils ont retenus pour établir ce risque étaient les faibles niveaux éducationnels et intellectuels des mères de ces enfants. Ramey et Smith (1976) ont relevé des QI moyens de 85 à 86 chez des mères de milieux à risque. Spivack (1985) précise que les enfants nés de mères adolescentes présentent souvent des déficits intellectuels pour plusieurs raisons dont le faible niveau d'éducation de ces dernières.

Scarr (1985) va dans le même sens que les précédentes recherches. Elle a trouvé que le QI maternel ainsi que le

nombre d'années d'éducation de la mère sont les prédicteurs dominants pour le QI de l'enfant. Le QI de la mère détermine, dans une large part, les stratégies qu'elle utilise pour enseigner à son enfant. Elle va jusqu'à dire que les mères intelligentes ont des enfants intelligents et que les mères intelligentes se conduisent de façon plus positive envers leurs enfants.

Thormann (1985) ne parle pas de QI ou de niveau d'éducation; elle croit plutôt que ce qui peut être associé à une adaptation réussie chez l'enfant dépend du statut de maturation de la mère en terme de développement cognitif. Atkins et al. (1975), soulèvent aussi le fait que la plupart des parents de milieux "à risque" ne peuvent fournir à l'enfant une stimulation adéquate. Ils ne possèdent pas les habiletés de base en terme de stade d'acquisition de l'intelligence.

La précédente partie traitant de l'intelligence nous permet de préciser les diverses modalités qui nous aident à identifier une intelligence déficiente. Un faible QI et un niveau d'éducation peu élevé constituent-ils les seuls éléments révélateurs d'une personne "dite" peu intelligente? Certains auteurs se sont intéressés à cette question.

Tout d'abord, Ceci et Liker (1986) croient qu'il existe des capacités humaines qui peuvent être appelées intelligence et qui, en dépit des résultats de recherches rapportés, ne sont pas réparties également à travers la population. D'après eux, chaque individu posséderait des potentialités innées permettant de réussir dans le raisonnement abstrait. Ils prétendent que certaines personnes possèdent davantage d'intelligence que d'autres mais pas en termes de QI ou de réussite académique. En ce sens, ils diffèrent d'autres chercheurs puisqu'ils ne relient pas QI et intelligence. Leur thèse avance qu'il existe des intelligences multiples, chacune de ces intelligences impliquant une capacité fondamentale pour acquérir des connaissances, détecter des relations et produire des résultats cognitifs dans un domaine; ceci se produit en fonction des demandes changeantes du contexte d'apprentissage qu'on se retrouve dans un milieu favorisé ou pas. Cette assertion implique que des individus possédant un faible QI peuvent cependant posséder des niveaux élevés d'habiletés cognitives dans des domaines non-académiques.

D'autres recherches (Streufert et Streufert, 1978; Scribner, 1986; Dorner, 1983) concluent aussi que le QI est un indicateur faible de l'intelligence et qu'il n'est pas relié aux tâches complexes de la vie quotidienne. Le QI serait relié à une facette spécifique de la complexité mentale et ce type

spécifique n'est pas requis pour des performances à succès dans beaucoup de tâches de la vie quotidienne.

Cette constatation implique que les mères d'enfants à risque reconnues pour leurs faibles QI et niveau d'éducation, possèdent peut-être une autre forme d'intelligence. Les recherches sur l'intelligence pratique nous indiquent clairement que ces femmes peuvent développer certaines habiletés de l'ordre de l'intelligence, ce qui laisserait entrevoir une perspective moins fataliste, donnant accès au changement. Les mesures de QI et de niveau éducationnel ne nous fournissent pas une information juste du potentiel réel des mères de milieux à risque. Nous croyons qu'il faut davantage considérer le niveau de raisonnement de celles-ci.

La pensée opératoire formelle représente le niveau le plus avancé de raisonnement. On appelle schèmes opératoires formels, les instruments de connaissance de nature logico-mathématique auxquels ont recours les individus de niveau formel pour structurer la réalité ou les données d'un problème. Ils représentent donc les raisonnements formels des individus c'est-à-dire la nature des mises en relation opératoires qu'ils sont capables d'effectuer. Leur utilisation, implicite ou explicite, par l'individu, est, pour Piaget, l'une des principales manifestations de la pensée formelle (Legendre-

Bergeron, 1980). D'autre part, la pensée formelle inclut cinq types de raisonnement. Le raisonnement théorique est l'application de la classification multiple, de la conservation logique, de la sériation et d'autres patrons dont les propriétés ne sont pas observables. Le raisonnement combinatoire considère toutes les combinaisons concevables d'items tangibles ou abstraits. Le raisonnement proportionnel formule et interprète les relations fonctionnelles dans une forme mathématique. Le contrôle des variables est le fait de reconnaître qu'une intervention expérimentale doit contrôler toutes les variables sauf une. Et, le raisonnement portant sur les probabilités interprète les observations qui varient en dépit des fluctuations du hasard qui les masquent.

En ce sens, si l'influence de la mère se manifeste à travers la médiation (Klein et Feuerstein, 1985) et que les médiatrices les plus efficaces sont celles qui ont développé le raisonnement formel, cet aspect du potentiel de la mère pourrait être davantage déterminant pour le développement intellectuel de l'enfant.

Bien que notre étude ne se concentre pas sur l'aspect intervention, nous constatons que diverses recherches qui mettent l'accent sur cet aspect d'intervention auprès des enfants à risque, avancent que les programmes devraient être

orientés principalement vers le développement du parent. Une recherche d'Anastasiow (1985) souligne que les programmes d'intervention auprès des parents doivent les aider à utiliser des pratiques facilitantes, à raisonner et développer des stratégies de résolution de problèmes. Ces objectifs supposent que le jeune adulte est mature, qu'il a complété le niveau de raisonnement abstrait défini par Piaget et qu'il utilise des processus de raisonnement logique pour résoudre des problèmes. Les recherches et les études menées par Piaget confirment que vers 15 ans, un jeune adulte devrait être capable d'utiliser le raisonnement formel. Cependant, toujours d'après Anastasiow, plusieurs adultes n'atteignent pas ce stade de maturité; le contenu des programmes d'aide aux parents, et surtout à la mère, devraient donc être directement orientés vers l'apprentissage de niveaux de développement plus élevés en même temps que l'apprentissage direct de moyens pour faciliter le développement de l'enfant. Dans leur essence, les programmes d'intervention auprès des parents de milieux "à risque" devraient être orientés vers le développement cognitif de l'adulte.

Ceci rejoint l'idée de Klein et Feuerstein (1985), précédemment énoncée, qui affirment que les médiateurs les plus efficaces sont ceux qui réussissent le mieux à développer des stratégies de résolution de problèmes, composantes propres de

la pensée formelle. La mère, en tant que médiatrice principale, devient directement concernée par cette conclusion. L'influence positive ou négative qu'elle exerce sur le développement cognitif de son enfant pourrait donc être rattachée à son propre niveau de développement cognitif. L'atteinte du raisonnement formel par la mère pourrait être indicateur de la capacité à médiatiser l'information pour l'enfant.

Or, on peut aussi se demander si l'expérience des mères de milieux à risque leur permet d'atteindre un stade de raisonnement formel qui va de pair avec cette habileté à médiatiser l'information. Leurs faibles niveaux intellectuel et éducationnel nous permettent-ils de supposer qu'elles n'ont pas atteint un niveau de raisonnement aussi avancé que d'autres? Bien qu'on remarque souvent une relation parent-enfant peu adéquate et des décisions sociales inappropriées, peut-on conclure que ces mères soient moins intelligentes que d'autres ou moins bonnes médiatrices?

PROBLEMATIQUE

Il ressort de la précédente recension des écrits que l'enfant à risque de retard de développement intellectuel est ainsi identifié en partie par des facteurs prédictifs qui se rattachent à la mère de cet enfant. Le QI de celle-ci (Ramey et

Smith, 1976; Scarr, 1985) et son niveau d'éducation (Scarr, 1985; Spivack, 1985) semblent être les éléments influents les plus souvent retenus comme indicateurs de risque.

Pour notre part, nous croyons qu'une mesure de QI ou de niveau éducationnel ne nous fournit pas une information juste du potentiel réel des mères de milieux à risque. Nous avons par ailleurs mentionné que les caractéristiques de la mère qui agissent sur le développement cognitif de l'enfant se manifestent principalement à travers la médiation. Cette théorie, développée par Klein et Feuerstein (1985), prétend que le médiateur le plus efficace s'avère être celui qui a développé la pensée formelle. Ce dernier aspect du potentiel de la mère nous apparaît davantage déterminant pour le développement intellectuel de l'enfant.

Puisque le développement intellectuel des enfants à risque demeure de toute évidence compromis et que les mesures de QI de ceux-ci sont inférieures à celles des enfants de milieux non à risque, ceci nous amène à supposer que possiblement, le raisonnement formel chez les mères de milieux à risque n'est pas atteint, ce qui ferait d'elles de moins bonnes médiatrices que les mères de milieux non à risque.

Nous désirons étudier cet aspect car les théories sur l'intelligence pratique indiquent que ces femmes peuvent développer des habiletés de l'ordre de l'intelligence. Bien que le but de la présente étude ne soit pas de prendre une mesure de l'intelligence pratique, l'information que nous voulons recueillir doit, à travers notre choix d'instrument de mesure, présenter des similitudes avec des mesures d'intelligence pratique afin de recueillir une information la plus juste possible tenant compte de la réalité de ces femmes.

Il semblerait que tous les individus physiquement "normaux" soient capables de développer le raisonnement formel dans la mesure où l'environnement social et l'expérience peuvent fournir une stimulation cognitive suffisante (Piaget, 1972). Les études de Lawson (1983) sous-tendent aussi que le raisonnement formel est compromis par des milieux sociaux intellectuellement restrictifs. Dans cette perspective, l'environnement des milieux à risque entraverait donc possiblement le développement du raisonnement formel.

Nous constatons qu'aucune étude n'a tenté de vérifier systématiquement le raisonnement des mères de ces milieux "à risque". Il apparaît évident que ces milieux sont reconnus pour le bas niveau d'éducation de la mère ainsi que son QI inférieur à la moyenne. Et, à la lumière des recherches

précédemment citées, il nous apparaît maintenant important d'apporter certaines nuances qui nous permettront de mieux cerner ce en quoi, ces mères présentent effectivement un risque pour leur enfant.

Pour ce faire, il faudrait choisir un instrument de mesure qui se rapproche de l'intelligence pratique telle que définie par Sternberg et Wagner (1986) et Scribner (1986) puisque cette approche permet de croire qu'une forme d'intelligence peut se développer en dépit de faibles niveaux intellectuel (QI) ou éducationnel. D'autre part, la mesure utilisée doit fournir des données sur le stade de développement cognitif atteint par ces mères puisque ce dernier point semble être un des facteurs les plus déterminants pour le développement de l'enfant, dans l'optique où l'atteinte du raisonnement formel permet à la mère d'être une médiatrice plus efficiente. De plus, les recherches récentes en intervention indiquent que le développement cognitif de la mère doit être pris en considération.

En plus de préciser les caractéristiques des mères de milieux à risque, certaines études (Heber et al., 1972; Scarr, 1985; Spivack, 1985) se sont intéressées au lien de cause à effet entre les niveaux intellectuels et éducationnels de la mère et le QI de l'enfant. Il nous semble donc pertinent, dans

une perspective exploratoire, de mettre aussi en relation le niveau de raisonnement de la mère avec le QI de l'enfant afin de vérifier si nous observons la même tendance.

Bref, la présente démarche nous questionne sur le développement de la pensée formelle des mères de milieux à risque. De plus, nous nous demandons si le niveau de raisonnement atteint par la mère est en relation avec le développement intellectuel de son enfant.

Hypothèses

Il nous apparaît, en conséquence, logique de poser les hypothèses suivantes:

Première hypothèse

On devrait observer une différence significative entre les deux groupes de mères, à risque et non à risque, au niveau du résultat global à un test de raisonnement formel, le groupe à risque étant caractérisé par un niveau de raisonnement inférieur.

Deuxième hypothèse

On ne devrait pas observer de différence significative entre les deux groupes de mères, à risque et non à risque, au niveau des résultats pour le patron de raisonnement "pré-formel".

Troisième hypothèse

On devrait observer une différence significative entre les deux groupes de mères, à risque et non à risque au niveau des résultats pour le patron de raisonnement "proportionnel", le groupe à risque étant caractérisé par un résultat inférieur.

Quatrième hypothèse

On devrait observer une différence significative entre les deux groupes de mères, à risque et non à risque au niveau des résultats pour le patron de raisonnement "contrôle de la variable", le groupe à risque étant caractérisé par un résultat inférieur.

Cinquième hypothèse

On devrait observer une différence significative entre les deux groupes de mères, à risque et non à risque au niveau des résultats pour le patron de raisonnement "combinatoire", le groupe à risque étant caractérisé par un résultat inférieur.

Sixième hypothèse

On devrait observer une différence significative entre les deux groupes de mères, à risque et non à risque au niveau des résultats pour le patron de raisonnement "probabilités", le groupe à risque étant caractérisé par un résultat inférieur.

Compte tenu des informations relevées à travers la précédente recension des écrits, nous nous posons la question suivante:

Question exploratoire

Existe-t-il un lien entre le résultat global de la mère au test de raisonnement et le QI de l'enfant, ceci pour l'ensemble des sujets à risque et non à risque?

Chapitre II
Méthodologie

Le deuxième chapitre vise à décrire l'expérience et comprend 4 parties. Nous décrirons d'abord les sujets avant de présenter l'instrument de mesure; ensuite, nous ferons la description de la procédure expérimentale utilisée au cours de cette étude et enfin, nous présenterons la procédure de cotation de l'épreuve.

Les sujets

Notre premier groupe d'étude est composé de 37 mères d'enfants à risque élevé de difficultés à caractère scolaire et social; ce groupe se subdivise en deux sous-groupes selon que l'enfant ait fait l'objet d'une intervention dans un centre de stimulation précoce (18 sujets) ou qu'il n'ait pas bénéficié de ce programme de stimulation précoce (19 sujets). Notre deuxième groupe se compose de 22 mères d'enfants considérés comme étant non à risque de difficultés scolaires et sociales.

Les mères constituent nos principaux groupes d'étude. Les enfants de ces mères constituent un groupe complémentaire à l'étude. Afin de mettre en relation le raisonnement des mères avec le QI des enfants, nous avons utilisé les données sur le

QI des enfants disponibles via le projet de recherche déjà existant. Les résultats que nous avons retenus ont été recueillis à l'aide du Stanford-Binet, lorsque les enfants étaient âgés de 36 mois puis de 60 mois.

Les moyennes d'âge pour les groupes de mères à risque avec intervention, à risque sans intervention et non à risque sont respectivement de 30.53 ans, de 28.08 ans et de 31.86 ans.

Tableau 1

Répartition des deux groupes de sujets suivant l'âge, le nombre d'années de scolarité et le nombre de facteurs de risque

Groupe	N	Age		Scolarité		Facteurs de risque	
		M	E T	M	E T	M	E T

A Risque							
avec interv.	19	30.53	8.06	8.47	1.50	7.68	2.26
sans interv.	18	28.06	5.13	9.33	1.78	7.28	2.42

total	37	29.32	6.82	8.89	1.68	7.49	2.32
Non à Risque	22	31.86	5.37	13.36	2.90	1.18	0.91

En plus de l'âge, nous avons considéré l'aspect de la scolarité en la classifiant selon l'échelle suivante: "études

primaires", "secondaires", "collégiales", "universitaires" puis selon le nombre d'années complétées. En moyenne, les sujets du groupe à risque avec et sans intervention se retrouvent dans la catégorie études "secondaires" tandis que les sujets du groupe non à risque se retrouvent dans la catégorie études "collégiales" avec une moyenne de 8.47 années de scolarité pour le premier groupe, 9.33 années pour le second et 13.36 pour le dernier groupe. Les groupes à risque avec et sans intervention sont définis par 7.68 et 7.28 facteurs de risque tandis que le groupe non à risque présente une moyenne de 1.18 facteur de risque. La liste des facteurs de risque est reproduite à l'appendice A.

Ces sujets ont été recrutés par le biais d'un projet d'intervention préventive auprès d'enfants à risque élevé d'inadaptation scolaire et sociale (Projet Apprenti-Sage). Dix-huit sujets du groupe à risque proviennent de la région de Trois-Rivières. Les enfants de ces sujets fréquentent, dans le cadre du Projet Apprenti-Sage, un centre de stimulation précoce, le Pavillon Reynald-Rivard. Les 19 autres sujets du groupe à risque ont été recrutés dans la région de Shawinigan-Grand-Mère et leurs enfants ne fréquentent pas de centre de stimulation précoce. Le développement intellectuel de tous les enfants est évalué à domicile, périodiquement, dans le cadre du Projet Apprenti-Sage, à l'aide du Stanford-Binet.

Les 20 sujets du groupe non à risque proviennent des régions de Cap de la Madeleine et de Trois-Rivières et leurs enfants sont aussi évalués à domicile dans le cadre du Projet Apprenti-Sage. Ces enfants ne fréquentent pas le Pavillon Reynald-Rivard.

L'instrument de mesure

Nous avons choisi d'administrer le Classroom Test of Formal Reasoning de Lawson à la clientèle proposée. L'utilisation de ce test nous apparaît appropriée dans la présente étude pour plusieurs raisons. La mesure que nous prenons auprès de notre population nous permet de situer les mères de milieux "à risque" en rapport à un niveau de raisonnement qui s'inspire directement des études de Piaget à propos de l'intelligence. L'instrument nous permet de préciser si des patrons de raisonnement formel sont existants chez ces mères toujours en comparaison avec les résultats des mères de milieux non-à-risque.

De plus, le matériel de ce test est totalement concret et plusieurs des items se rapprochent des situations de la vie quotidienne; il implique toutefois des éléments de nouveauté et permet de résoudre des problèmes. Ces qualités réfèrent

directement à une mesure de l'intelligence pratique. Les postulats de Lawson et Piaget, cités précédemment vont aussi dans ce sens.

Enfin, sans être totalement "culture free", ce test est nettement moins biaisé culturellement que les tests standards de QI qui sont fortement composés de connaissances culturelles dans les domaines littéraires, musicaux ou géographiques.

Le test choisi a été élaboré par Anton E. Lawson et publié en 1978. Il permet de connaître le niveau de raisonnement concret, transitionnel ou formel. Il présente un coefficient de contingence de 0,84 en relation avec les tâches d'interview de Jean Piaget. Lawson conclut que les résultats de 0 à 5 représentent le raisonnement concret, de 6 à 11, le raisonnement transitionnel et les résultats de 12 à 15 révèlent le raisonnement formel.

De plus, il identifie 5 composantes de la pensée formelle (patrons) en regroupant certains items. On retrouve le patron "pré-formel" (items #1, #2), le patron "proportionnel" (items #3, #4, #7, #8), le patron "contrôle de la variable" (items #5, #6, #9, #10), le patron "combinatoire"

(items #11, #12) et le patron "probabilités" (items #13, #14, #15).

A. Validité et fidélité du test

Le test de raisonnement formel de Lawson s'avère être une mesure valide. Six juges, tous experts dans la recherche piagétienne, ont été d'accord à 100% avec le fait que les items du test mesurent le raisonnement concret et formel. De plus, Lawson (1978) a obtenu une corrélation de Pearson de 0,76 ($P < .001$) entre le score total de son test et le score additionné de deux tâches piagésiennes administrées individuellement.

Une relation significative entre les résultats au test de Lawson et les résultats pour chacun des items a été démontrée par un coefficient de contingence de .84. Ceci nous assure d'une bonne consistance interne.

D'autre part, le Kuder-Richardson 20 estime la fidélité du test à .78. Cette valeur, bien qu'elle ne soit pas aussi élevée que Lawson l'espérait, représente un degré adéquat de fidélité.

B. Administration du test

Le test de raisonnement de Lawson comprend quinze items qui nécessitent un matériel spécifique. Il est important

d'employer le même matériel ainsi que des consignes précises d'un groupe à l'autre, afin d'assurer un même degré de difficulté et de compréhension lorsque les mères sont évaluées.

Pour chacun des items, une démonstration menant à une question ou à une prédiction est faite. Le matériel ne sert que de support visuel; il n'est pas manipulé par le sujet. Un cahier de passation est remis à chaque mère. Il contient les questions suivies d'un choix de réponses (voir appendice B). On demande de cocher ou on coche le carreau correspondant à la bonne réponse et on demande d'expliquer le choix de cette réponse. Nous informons les mères qu'un temps moyen de cinq minutes par item peut être nécessaire.

Le matériel requis pour chaque item ainsi que les directives à suivre lors de la démonstration sont décrits à l'appendice C.

C. Description des items et des types de raisonnement

1. Raisonnement concret. Un seul des quinze items représente le raisonnement concret. Il utilise la conservation du poids et est intitulé "Les pièces d'argile". Le matériel consiste en deux balles d'argile de taille, forme et poids identiques. On dépose ces deux balles pesant le même

poids, sur les plateaux de la balance. Après avoir fait une galette avec une balle, on demande aux sujets si le poids de cette balle a changé.

2. Raisonnement transitionnel. Trois items du test servent à évaluer le raisonnement transitionnel. Le premier utilise le déplacement de volume et les deux autres, le contrôle des variables. Ces deux derniers items évaluent le raisonnement transitionnel plutôt que formel parce que selon les observations de Lawson, ils impliquent des variables intuitivement compréhensibles et familières.

a. L'item 2; "Les poids de métal". On utilise deux cubes métalliques de taille et forme égales mais de poids différents. On indique aux sujets le niveau d'eau que la pièce la plus légère déplace et on leur demande de prédire le niveau d'eau déplacé par la pièce la plus lourde.

b. L'item 5; "La longueur du pendule". Trois pendules numérotés "1", "2", "3" sont utilisés. Les pendules "1" et "3" sont de même longueur mais de poids différent. Les pendules "2" et "3" sont de même poids mais de longueur différente. On demande aux sujets de choisir le ou les pendule(s) qui pourrait(aient) être utilisé(s) dans une expérience, afin de

découvrir si la variable "longueur" affecte la vitesse du pendule.

c. L'item 6; "Le poids du pendule". On réutilise les mêmes pendules mais cette fois en demandant aux sujets de choisir le ou les pendule(s) qui pourrait(aient) être utilisé(s) dans une expérience, pour découvrir si la variable "poids" affecte la vitesse du pendule.

3. Raisonnement formel. Ce type de raisonnement est mesuré par les onze autres items, ceux qui évaluent les raisonnements proportionnel, contrôle de la variable, combinatoire et de probabilités.

a. raisonnement proportionnel

i. L'item 3; "Les cylindres de plastique 1". On se sert de deux cylindres de plastique d'égales hauteurs mais de diamètres différents pour démontrer aux sujets qu'une certaine quantité d'eau s'élève à l'unité 4 dans le cylindre large et à l'unité 6 lorsqu'on la verse dans le cylindre étroit. On leur demande alors de prédire à quelle hauteur une quantité d'eau donnée qui s'élève à 6 dans le cylindre large, pourrait s'élever si elle était versée dans le cylindre étroit.

ii. L'item 4; "Les cylindres de plastique 2". On utilise les mêmes cylindres que dans l'item précédent, et on verse de l'eau jusqu'à l'unité 11 dans le cylindre étroit et on demande aux sujets de prédire à quelle hauteur l'eau s'élèverait si elle était versée dans le cylindre large.

iii. L'item 7; "La balance à poutre 1". Un poids de dix (10) unités est suspendu à la 7ème marque du pivot d'une balance à poutre; on demande aux sujets de prédire à quelle marque on suspendrait un poids de cinq unités de l'autre côté du pivot afin que la poutre de la balance soit en équilibre.

iv. L'item 8; "La balance à poutre 2". La même balance est utilisée; après avoir suspendu un poids de quinze (15) unités à la 4ème marque, on demande aux sujets de prédire à quelle marque on suspendrait un poids de dix unités afin que la poutre soit en équilibre.

b. raisonnement du contrôle de la variable

i. L'item 9; "Les boules 1". On se sert pour cet item d'une rampe et de trois boules identiques mais de pesanteurs différentes. On montre aux sujets une boule légère qui roule de la rampe à partir d'une position basse et frappant une boule cible placée au bas de la rampe. On demande aux sujets de choisir la bonne boule (légère ou lourde) qui partirait de la

position haute de la rampe afin de découvrir si la variable "position de départ" affecte le déplacement de la boule cible lorsqu'elle a été frappée.

ii. L'item 10; "Les boules 2". La même rampe est ici utilisée ainsi que quatre boules de taille identique. On démontre aux sujets une expérience dans laquelle deux boules (A et B) roulent à partir de la même position de départ et frappent deux boules de pesanteurs différentes. On leur demande ensuite si cette expérience prouve que la boule A peut déplacer une cible plus loin que la boule B.

c. raisonnement combinatoire

i. L'item 11; "La boîte de métal". A l'aide d'une boîte de métal ayant quatre lumières de couleurs différentes et une lumière blanche au-dessus de celles-ci, on démontre aux sujets que la lumière blanche peut s'allumer si les bonnes lumières de couleur sont poussées. On leur demande d'énumérer toutes les possibilités de combinaisons à partir des quatre lumières de couleur, ceci afin de découvrir la ou les bonne(s) combinaison(s) qui allumerait(aient) la lumière blanche.

ii. L'item 12; "La nouvelle rue". On montre aux sujets quatre dessins de bâtiments différents placés sur les deux côtés d'une rue et on leur demande d'énumérer tous les

arrangements qu'il serait possible de faire avec ces quatre bâtiments.

d. raisonnement portant sur les probabilités

i. L'item 13; "Les carrés". Trois carrés bleus et trois carrés rouges sont placés dans un sac. On demande aux sujets de prédire les chances de retirer un carré rouge au premier essai.

ii. L'item 14; "Les carrés et les triangles 1". Trois carrés rouges, quatre carrés jaunes, cinq carrés bleus, quatre triangles rouges, deux triangles jaunes et trois triangles bleus sont placés dans un sac. On demande aux sujets de prédire les chances de retirer une pièce rouge au premier essai.

iii. L'item 15; "Les carrés et les triangles 2". Les mêmes pièces sont utilisées et on demande aux sujets de prédire les chances de retirer un triangle bleu ou un triangle rouge au premier essai.

Déroulement de l'expérience

L'expérience s'est effectuée dans les meilleures conditions possibles compte tenu des caractéristiques de chacun

des groupes de mères et de la méfiance de certaines mères de milieux à risque. Ainsi, la procédure ne pouvait être exactement la même pour chacun des groupes. Nous avons cependant pris soin de contrôler les variables suivantes: passation en milieu connu afin que les mères se sentent relativement à l'aise, présence d'expérimentateurs familiers, passation individuelle et présentation uniforme de l'épreuve, ceci afin de standardiser le plus possible l'expérimentation.

A. Lieux

Les mères du groupe à risque, dont l'enfant fait l'objet d'une intervention au Pavillon Reynald-Rivard¹, sont convoquées à cet endroit. Elles sont contactées par les éducatrices et convoquées par groupe de quatre mères bien que la passation soit individuelle.

Les mères du groupe non à risque sont aussi rencontrées dans un local situé à l'extérieur de leur domicile. Pour des raisons pratiques, des locaux de l'Université du Québec à Trois-Rivières sont utilisés. Les mères sont reçues une à une et passent le test individuellement.

¹ Nous remercions le personnel du Pavillon Reynald-Rivard pour sa précieuse collaboration sans laquelle la réalisation de notre expérience n'aurait pu être possible.

Finalement, les mères du groupe à risque sans intervention sont rencontrées à leur domicile par le psychométricien qui évalue leur enfant, lieu nous permettant de contrôler nos variables. Après analyse de la situation, le psychométricien rattaché à ce groupe s'est avéré être l'agent susceptible de favoriser une participation optimale dans un climat de confiance. Il a été convenu que ces mères soient rencontrées à leur domicile pour les mêmes raisons. Nous sommes conscients que les conditions expérimentales pour ce dernier groupe diffèrent un peu de celles des deux autres groupes. De plus, la démarche s'est avérée passablement fastidieuse puisque le psychométricien devait à chaque fois, transporter et réinstaller tout le matériel.

B. Présentation de l'épreuve

Dans tous les cas, une feuille-réponse numérotée est remise à la mère sur laquelle elle inscrit sa date de naissance, son niveau de scolarité et la date (appendice B).

Par la suite, de brèves explications sur le but de l'expérience et son déroulement sont fournies. On indique qu'on cherche à connaître comment la mère s'y prend pour résoudre des problèmes et qu'on veut comparer les résultats de la mère avec ceux de son enfant; puis on précise que certains items peuvent être plus difficiles que d'autres et qu'elles ne

doivent pas s'attendre de les réussir tous. Elles sont aussi informées qu'un temps de cinq minutes par item est accordé. Cette information est fournie une fois, sans y revenir, afin de ne pas induire un stress supplémentaire chez les mères.

Avant de procéder à l'expérimentation, un exemple, "la balance à poutre", est présenté; cet item n'est pas inclus dans les 15 items du test. La mère donne la réponse oralement et vérifie avec l'expérimentateur si celle-ci s'avère exacte.

Enfin, on indique aux mères, toute l'importance de comprendre le mieux possible les situations et les questions. Pour cette raison, l'expérimentateur peut répéter la question en d'autres mots autant de fois que nécessaire sans toutefois induire la bonne réponse.

La cotation de l'épreuve

Le test de Lawson comprend 15 items qui valent 1 point chacun, ce qui donne un total de 15. Le point est attribué uniquement si la réponse et l'explication sont exactes (voir appendice B).

Par souci de rigueur, deux correcteurs cotent les résultats. Les scores de chaque item sont additionnés seulement après qu'un consensus ait été obtenu entre les 2 correcteurs. L'ensemble des réponses a fait l'unanimité. Les totaux qui se situent entre 0 et 5 représentent le raisonnement concret, ceux entre 6 et 11 indiquent le raisonnement transitionnel et les scores entre 12 et 15, le raisonnement formel.

Afin d'identifier les patrons de raisonnement formel, les divers items ont été mis en sous-groupes, tel que prévu dans le test. On retrouve les items 1 et 2 qui constituent le patron "pré-formel", les items 3,4,7 et 8 pour le patron "proportionnel", les items 5,6,9 et 10 pour le patron "contrôle de la variable", les items 11 et 12 pour le patron "combinatoire" et enfin les items 13, 14 et 15 pour le patron "probabilités".

Chapitre III

Analyse des résultats

Ce chapitre contient trois parties. La première concerne la description des méthodes d'analyse statistique utilisées alors que la deuxième présente les résultats obtenus et la troisième, l'interprétation des résultats.

Méthodes d'analyse

Dans un premier temps, afin de vérifier nos hypothèses, nous avons comparé les deux groupes de mères (variables indépendantes) au niveau du score global et des cinq patrons de raisonnement (variables dépendantes) à l'aide d'une analyse de variance. Par la suite, nous avons jugé bon vérifier s'il existe un lien entre la performance au Classroom Test of Formal Reasoning et le nombre d'années de scolarité (variable indépendante). Pour ce faire, nous avons utilisé la corrélation de Pearson. Troisièmement, nous avons comparé les deux groupes de mères au niveau du score global et des cinq patrons de raisonnement avec une analyse de covariance à laquelle nous avons intégré la covariable "nombre d'années de scolarité". Quatrièmement, afin de répondre à notre question exploratoire, une analyse de corrélation partielle a été exécutée pour connaître la relation entre le résultat de la mère au test de

raisonnement formel et le QI de l'enfant. Les données disponibles via le projet Apprenti-Sage nous permettaient d'obtenir des données concernant les QI des enfants à l'âge de 36 mois puis de 60 mois. Nous avons donc effectué l'analyse en fonction de ces deux périodes.

Résultats

Nous présentons les résultats moyens pour l'ensemble des deux groupes à risque et non à risque. Nous avons regroupé les sujets de la population à risque pour effectuer les analyses qui concernent nos hypothèses, portant sur le raisonnement des mères. Le seul facteur qui différencie ces deux groupes est l'intervention auprès de l'enfant et ne s'applique pas à nos sujets principaux qui sont les mères des enfants.

Comparaison des groupes à risque et non à risque

Le tableau 2 présente le score moyen obtenu au test de Lawson et aux cinq patrons de raisonnement pour chacun des deux groupes à risque et non à risque. Il est facile de constater, à la lecture de ce tableau, que les moyennes du groupe à risque sont plus faibles que celles du groupe non à risque en ce qui concerne le résultat global. Le groupe à

Rappelons que Lawson établit ainsi l'interprétation du résultat global: les scores entre 0 et 5 situe le raisonnement à un niveau concret, les scores entre 6 et 11, à un niveau transitionnel alors que les scores entre 12 et 15 révèle le raisonnement formel.

Les résultats obtenus pour chacun des cinq patrons de raisonnement apparaissent aussi en moyenne plus faibles pour le groupe à risque. L'étendue des scores révèle que dans tous les cas, certains sujets du groupe à risque obtiennent des scores de 0. Pour l'ensemble des deux groupes, on observe une dispersion des résultats assez vaste, compte tenu du fait que le score global se mesure sur 15 points, le patron pré-formel sur 2 points, le patron proportionnel sur 4 points, le patron contrôle de la variable sur 4 points, le patron combinatoire sur 2 points et le patron probabilités sur 3 points. On remarque cependant, que l'étendue du score global pour le groupe à risque présente une tendance vers des scores inférieurs (min.=0, max.=7) tandis que le groupe non à risque tend à une plus grande dispersion des scores (min.=3, max.=14). On observe les mêmes caractéristiques pour le patron proportionnel. Le groupe à risque obtient des scores plutôt faibles (min.=0, max.=1) alors que le groupe non à risque se disperse plus (min.=0, max.=4).

Tableau 3

Analyse de la variance des résultats des deux groupes
au résultat global pour le test de raisonnement de Lawson

Source de variation	Degrés de liberté	Carré moyen	F
Groupe	1,57	361.2049	52.7940***
*** p < .001			

Analyse des différences entre les deux groupes

A. Pour le résultat global

Le tableau 3 rapporte les résultats des analyses de variance comparant le résultat global au test de raisonnement des mères du groupe à risque à celui des mères du groupe non à risque. Nous observons une différence significative ($p < .001$) entre les deux groupes. Ces résultats supportent la première hypothèse, le groupe à risque obtenant un résultat global significativement moins élevé au test de raisonnement que le groupe non à risque.

B. Patrons de raisonnement

Le tableau 4 nous indique aussi qu'il existe une différence significative ($p < .001$) entre les deux groupes de mères pour le patron pré-formel. Des différences significatives s'observent aussi pour les patrons proportionnel ($p < .001$), contrôle de variable ($p < .001$), combinatoire ($p < .001$) et probabilités ($p < .01$).

Tableau 4

Analyse de la variance des résultats des deux groupes
aux cinq patrons de raisonnement

Type de raisonnement	Source de variation	Degrés de liberté	Carré moyen	F
Pré-formel	Groupe	1,57	4.3868	11.2174***
Proportionnel	Groupe	1,57	14.8675	21.4330***
Contrôle de variable	Groupe	1,57	59.3292	53.8152***
Combinatoire	Groupe	1,57	3.8500	13.1735***
Probabilités	Groupe	1,57	11.4948	10.6206**
*** $p < .001$				
** $p < .01$				

Suite à ces observations de différences significatives présentes à tous les niveaux, nous nous interrogeons sur l'existence possible d'un ou plusieurs facteurs susceptibles d'expliquer une partie de la variance observée. Parmi les facteurs de risque (voir appendice A) ayant servi à définir notre échantillon à risque, le facteur "faible niveau d'éducation de la mère" nous apparaît être le plus susceptible d'intervenir au niveau des résultats à un test de raisonnement. Nous avons donc effectué une corrélation de Pearson entre les facteurs "résultat global au test de raisonnement" et "nombre d'années de scolarité".

Cette analyse a posteriori s'est effectuée avec une population de 59 sujets. Au tableau 5 nous obtenons un coefficient de corrélation significatif ($r = .6560$, $p < .001$). Ces résultats démontrent clairement l'existence d'un lien entre ces deux phénomènes. Rien cependant ne nous indique dans quel sens cette influence peut s'exercer.

A cause de ce lien significatif, nous avons tenu compte de ce facteur et l'avons intégré comme covariable à l'intérieur d'analyses de covariance subséquentes qui permettent de mieux nuancer les réponses à nos hypothèses.

Tableau 5

Corrélation de Pearson entre le résultat global de la mère au test de raisonnement formel et le nombre d'années de scolarité

Corrélation	N	r
Lawson x scolarité	59	.6560***
p < .001		

Analyse des différences entre les deux groupes en tenant compte de la scolarité

A. Pour le résultat global

Le tableau 6 rapporte les résultats des analyses de covariance comparant le résultat global au test de Lawson des mères du groupe à risque à ceux des mères du groupe non à risque. Nous observons une différence significative entre les deux groupes ($p < .001$) lorsque la covariable scolarité est contrôlée statistiquement. Cette dernière source de variation, analysée isolément, nous indique aussi la même tendance c'est-à-dire une différence significative ($p < .01$) entre les deux groupes.

Tableau 6

Analyse de la covariance des résultats des deux groupes
au résultat global pour le test de raisonnement formel
avec la covariable nombre d'années de scolarité

Source de variation	Degrés de liberté	Carre moyen	F
Groupe	1,56	79.5863	12.7943***
Scolarité	1,56	41.6371	06.6936**

*** p < .001
** p < .01

B. Patrons de raisonnement

1. Pré-formel

Le tableau 7 nous indique qu'il existe une différence significative ($p < .05$) entre les deux groupes quant au résultat obtenu pour le patron pré-formel lorsque la covariable scolarité est un facteur contrôlé. Par contre, la source de variation scolarité n'affecte pas significativement le résultat. Nous pouvons donc conclure que c'est le facteur risque qui induit la différence entre les groupes pour ce patron et que la scolarité n'intervient pas.

Tableau 7
Analyse de la covariance des résultats des deux groupes
aux cinq patrons de raisonnement

Type de raisonnement	Source de variation	Degrés de liberté	Carré moyen	F
Pré-formel	Groupe	1,56	01.9158	04.8172*
	Scolarité	1,56	00.0203	00.0512
Proportionnel	Groupe	1,56	00.3375	00.5263
	Scolarité	1,56	09.3115	17.2506**
Contrôle de variable	Groupe	1,56	28.0058	24.9799***
	Scolarité	1,56	00.0568	00.0507
Combinatoire	Groupe	1,56	00.3794	01.3749
	Scolarité	1,56	01.2073	04.3755*
Probabilités	Groupe	1,56	01.0984	01.0605
	Scolarité	1,56	03.6923	03.5650*
*** p < .001				
** p < .01				
* p < .05				

2. Proportionnel

Nous n'observons pas de différence significative entre les deux groupes en ce qui concerne le résultat obtenu au patron proportionnel lorsque la covariable scolarité est contrôlée. Cependant, la source de variation scolarité exerce une influence significative ($p < .01$) sur le résultat que les

sujets obtiennent. C'est donc dire que le facteur risque n'influence pas le résultat alors que le fait d'être scolarisé ou pas affecte ce même résultat.

3. Contrôle de la variable

On observe, pour les résultats au patron contrôle de la variable, une différence significative ($p < .001$) entre les deux groupes. L'analyse effectuée sur la covariable seule nous permet de préciser que l'effet scolarité ne vient pas modifier cette différence significative. Tout comme pour le patron préformel, c'est le facteur risque seulement qui occasionne la différence significative. L'aspect de la scolarité n'exerce pas d'influence sur le résultat.

4. Combinatoire

Nous n'observons pas de différence significative entre les deux groupes pour le résultat obtenu au patron combinatoire lorsque l'effet scolarité est contrôlé. Cependant, ce facteur pris isolément occasionne une source de variation significative sur le résultat. Tout comme pour le patron proportionnel, le fait d'être à risque ou pas n'implique pas de différence pour le résultat alors que la scolarité intervient pour ce même résultat.

5. Probabilités

Nous notons les mêmes observations en ce qui concerne le patron portant sur les probabilités. Il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes de population lorsque la covariable scolarité est contrôlée statistiquement. Par ailleurs, on constate que cette dernière variable occasionne une source de variation significative ($p < .05$) lorsque vérifiée isolément. Le facteur scolarité contribue à lui seul à la différence entre les deux groupes du moins lorsqu'on le juxtapose à la variable risque.

Lien entre le résultat de la mère au test de Lawson et le QI de l'enfant

Cet aspect de notre étude ne s'inscrit pas directement dans une perspective de distinction entre milieu à risque et non à risque. Nous voulons plutôt vérifier l'impact du niveau de raisonnement de la mère sur le QI de l'enfant. Afin de répondre à nos questions, nous avons regroupé nos sujets de façon à ce que le facteur "intervention" chez les enfants ne biaise pas nos résultats. Le tableau 8 illustre la répartition des enfants à 36 mois. Il a été démontré qu'à cet âge, l'intervention par stimulation précoce dont un groupe à risque qui fréquente le Pavillon Reynald-Rivard bénéficie, n'avait encore aucun impact significatif sur le QI de l'enfant (Piché,

Roy, 1987). Nous avons tout de même exclus, aux fins de nos analyses, le groupe d'enfants à risque avec intervention afin de respecter des échantillons semblables à 36 et à 60 mois.

Tableau 8

Répartition des groupes d'enfants à 3 ans suivant le QI, le nombre de facteurs de risque et le résultat de la mère au Lawson

Groupes	N	QI		Facteurs de risque		Lawson	
		M	E T	M	E T	M	E T
A Risque;							
Sans interv.	18	093.11	14.12	7.28	2.42	2.67	2.05
Non à Risque	16	110.88	12.30	1.25	1.06	6.81	2.59
Total	34	101.47	15.89	3.93	3.53	5.58	3.86

Les analyses utilisées pour répondre à notre première question, seront donc effectuées pour le groupe à risque sans intervention et le groupe non à risque. Le nombre de 34 sujets se justifie par les données expérimentales disponibles.

En ce qui concerne le QI, nous observons, à la lecture du tableau 8, que les scores moyens et les écart types

correspondent sensiblement à ceux obtenus par la population générale au Stanford-Binet. Les enfants du groupe à risque présentent des QI moyens inférieurs alors que leur mère obtiennent aussi un résultat global inférieur au test de Lawson en comparaison avec les enfants du groupe non à risque qui obtiennent des QI nettement plus élevés tout comme leur mère obtiennent un résultat global supérieur au test de Lawson.

Dans un premier temps, on remarque au tableau 9, l'existence d'un lien significatif ($p < .05$) entre le résultat de la mère au test de raisonnement et le QI de l'enfant à 36 mois. Puisque nous soupçonnions que cette corrélation puisse être influencée par notre échantillon qui se répartit selon le fait d'être à risque ou non à risque, nous avons effectué un contrôle statistique sur le facteur risque, à l'aide d'une analyse de corrélation partielle. Nous pouvons constater, toujours au tableau 9, que nous n'observons pas de lien significatif entre le résultat de la mère au test de raisonnement et le QI de l'enfant à 36 mois lorsque la variable risque est contrôlée.

Tableau 9

Corrélation entre le résultat de la mère au test de raisonnement
et le QI de l'enfant à 3 ans et corrélation partielle
avec variable contrôlée: nombre de facteurs de risque

Corrélation	r Pearson		r _{partiel}	
	DL	r Pearson	DL	r _{partiel}
Lawson x QI (3ans)	32	.3895*	31	.0779
* p < .05				

Le tableau 10 nous renseigne sur la distribution des sujets à l'âge de 60 mois. Il a été démontré qu'à cet âge, l'intervention dont un groupe à risque bénéficie a permis une augmentation significative du QI de ces enfants. Nous avons donc exclus ce sous-groupe aux fins de nos analyses.

Les données expérimentales disponibles nous permettent d'étudier un groupe de 30 sujets. Tout comme à 36 mois, nous constatons que les QI sont plus faibles chez les enfants de même que les résultats au test de Lawson chez les mères. Le même phénomène s'observe aussi pour les QI élevés.

Tableau 10

Répartition des groupes d'enfants à 5 ans suivant leur QI, le nombre de facteurs de risque et le résultat de la mère au Lawson

Groupes	N	QI		Facteur de risque		Lawson	
		M	E T	M	E T	M	E T
A Risque; Sans interv.	16	92.00	6.60	7.81	1.94	2.69	1.99
Non à Risque	14	113.57	9.52	1.00	0.88	7.28	2.40
Total	30	102.07	13.53	4.63	3.77	4.83	3.17

Nous avons également utilisé une analyse de corrélation partielle entre le résultat de la mère au test de raisonnement et le QI de l'enfant. Le tableau 11 révèle l'existence d'un lien significatif ($p < .001$) entre ces deux aspects avant qu'un contrôle statistique soit effectué. Nous remarquons que ce lien demeure significatif ($p < .05$) même après que nous ayons contrôlé le facteur risque.

Tableau 11

Corrélation entre le résultat de la mère au test de raisonnement
et le QI de l'enfant à 5 ans et corrélation partielle
avec variable contrôlée: facteurs de risque

Corrélation	r Pearson		r _{partiel}	
	DL	r Pearson	DL	r _{partiel}
Lawson x QI (5ans)	28	.6018***	27	.3145*
*** p < .001				
* p < .05				

Interprétation

Différences entre les groupes de mères de milieux à risque et non à risque au test de raisonnement

La première hypothèse voulait que le groupe de mères provenant de milieux à risque obtienne des résultats inférieurs à ceux du groupe de mères de milieux non à risque quant au résultat global au test de raisonnement. Les données relatives à l'analyse de variance intergroupes (voir tableau 3) ne laissent aucun doute quant à la différence entre les deux groupes de mères. Les mères du groupe à risque sont celles qui réussissent le moins bien l'épreuve.

Ainsi, d'après nos résultats, la variable risque serait en relation avec la variable niveau de raisonnement. Thormann (1985) affirme d'ailleurs que ce qui peut être associé à une adaptation réussie chez l'enfant dépend du statut de maturation de la mère en termes de développement cognitif. Atkins et al. (1975) soulèvent aussi que les parents de milieux à risque ne possèdent pas les habiletés de base en termes de stade d'acquisition de l'intelligence. Nos résultats démontrent clairement ces derniers postulats.

Ces résultats rejoignent aussi les données des études qui identifient le QI et le niveau d'éducation des mères de milieux à risque comme inférieurs à ceux des mères de milieux non à risque. Heber et al. (1972), à travers leur étude auprès de vingt enfants à risque élevé de devenir fonctionnellement retardés, ont retenu pour établir ce risque, les faibles niveaux éducationnels et intellectuels des mères de ces enfants. Ramey et Smith (1976) ont, quant à eux, relevé des QI moyens de 85 à 86 chez des mères de milieux à risque. Spivack (1985) avance que les enfants nés de mères adolescentes présentent souvent des déficits intellectuels en partie à cause du faible niveau d'éducation de ces dernières.

Ceci et Liker (1986) avancent que des individus possédant des faibles QI ou niveaux éducationnels, peuvent tout de même démontrer des niveaux élevés d'habiletés cognitives. D'après les données obtenues, il semble que nous devons conclure que ces habiletés dont parlent Ceci et Liker (1986), ne soient pas de l'ordre du raisonnement tel que nous l'avons mesuré. Il faudrait donc investiguer d'autres pistes afin de connaître la nature de ces habiletés susceptibles de se développer dans un milieu à risque. Un instrument conçu expressément pour évaluer l'intelligence pratique (Sternberg, 1985) nous apparaîtrait approprié pour une telle recherche.

Afin d'expliquer le mieux possible la variance que nous observons entre les deux groupes, nous avons retenu le facteur de risque "faible niveau d'éducation de la mère" comme susceptible d'avoir un impact sur la variance de nos résultats. Nous avons démontré qu'il existe un tel lien entre ces deux aspects. Rien, cependant, ne nous indique dans quel sens, cette influence peut s'exercer. Nous pouvons nous demander si le fait d'être scolarisé suscite une meilleure performance au test de raisonnement ou encore si le fait de fonctionner à un niveau de raisonnement plus avancé peut expliquer, en partie, une scolarisation plus poussée. Lawson et Bealer (1984) fournissent une réponse partielle: le raisonnement formel tend à atteindre son point culminant durant l'adolescence et ce fait

ne serait pas attribuable à l'apprentissage consécutif aux cours spécifiques tels que la trigonométrie, l'algèbre, la physique ou la chimie qui sont dispensés de la 8^e à la 12^e année. Il semblerait plutôt, toujours d'après Lawson et Bealer (1984), que les adolescents qui ne fonctionnent pas à un niveau de raisonnement suffisamment avancé éprouvent une aversion pour ces types de cours et qu'en conséquence, ils abandonnent l'école plus tôt.

L'analyse de covariance nous a permis de préciser la réponse à notre première hypothèse en tenant compte de la variable "nombre d'années de scolarité". Suite à ces analyses, il demeure évident que le fait d'être à risque est en relation avec une performance moindre chez la mère. Le faible niveau de scolarité influence aussi son résultat global.

Pourquoi un milieu considéré à risque ne permet-il pas d'atteindre un niveau de raisonnement comparable à celui d'un milieu non à risque? Logan et O'Hearn (1982) avancent l'hypothèse que le développement du raisonnement formel est lié aux différences dans le mode de vie de chacun. Plus l'expérience de vie de quelqu'un est diverse et complexe, plus elle stimule le développement du raisonnement formel. Or, d'après les résultats de notre étude, l'expérience des mères de milieux à risque, provenant souvent elles-mêmes du même milieu,

ne serait pas suffisamment diverse et complexe. Pourtant, les mères de ces milieux semblent confrontées à toutes sortes de situations diverses et complexes: stress, maladies, séjours en famille d'accueil, démêlés avec la justice, revenus faibles, violence du conjoint, etc. Elles doivent surmonter des situations extrêmement difficiles qui pourraient être stimulantes pour le développement du raisonnement.

En ce sens, la théorie de la médiation développée par Klein et Feuerstein (1985), nous permet de comprendre à quel point, l'environnement à lui seul ne peut contribuer à stimuler le développement intellectuel. Un agent extérieur, possédant lui-même des qualités cognitives précises, devient indispensable à la transmission d'une partie de l'expérience environnementale disponible. Rappelons-nous que Klein et Feuerstein (1985) avancent que les médiateurs les plus efficaces semblent avoir développé un niveau de raisonnement avancé. Le milieu à risque se retrouve donc dans un genre de cercle vicieux; la mère qui provient souvent du même milieu que son milieu actuel, n'a pu bénéficier d'une médiation de qualité et ne peut à son tour, médiatiser adéquatement à son enfant, l'information environnementale.

Lawson et Bealer (1984) ajoutent que les personnes qui vivent dans des communautés relativement isolées ne sont pas

soumises à la diversité de stimuli nécessaires au développement des patrons de raisonnement formel. Lorsque des différences sont trouvées, ils croient qu'il faut se questionner sur la relation causale entre la diversité du milieu culturel et le raisonnement formel. Les résultats de leur étude suggèrent que le développement du raisonnement formel est, au moins partiellement, le résultat de facteurs environnementaux. Les familles de milieux à risque, de par la définition même des risques, vivent souvent dans l'isolement et avec peu de ressources. Ces caractéristiques au niveau du milieu de vie, nous apparaissent aussi explicatives de la faible performance des mères de milieux à risque au test de raisonnement.

Lawson et Bealer (1984) avancent l'hypothèse que la scolarisation n'aurait pas d'effet sur le développement du raisonnement formel; s'il y en a un, ils croient qu'il serait indirect. Bref, selon eux, le raisonnement formel se développe probablement sous l'interaction entre les expériences "à l'école" et "à l'extérieur de l'école". En plus du niveau d'éducation de la mère, il serait donc intéressant de juxtaposer d'autres covariables telles le statut socio-économique ou l'isolement de la famille, afin de mieux préciser encore, ce qui explique la variance des résultats entre les

résultats entre les groupes de mères à risque et non à risque pour le test de raisonnement.

La deuxième hypothèse voulait que les deux groupes de mères à risque et non à risque obtiennent des résultats semblables pour le patron de raisonnement pré-formel. Les données relatives à l'analyse de variance intergroupes (voir tableau 4) suggèrent plutôt une différence significative entre les deux groupes, les mères à risque obtenant des résultats inférieurs. Ces résultats sont étonnants puisque ce patron est composé des deux items les plus faciles du test, items référant essentiellement à la pensée concrète (Lawson, 1985). La différence est d'autant plus étonnante puisqu'elle ne s'explique pas du tout par le facteur scolarité. Ce serait donc le facteur "risque" qui expliquerait la présente variance. Nous croyons que la prudence s'impose dans l'interprétation de ces derniers résultats. Nous ne concluons pas de façon assurée que les mères du groupe à risque ne fonctionnent pas à un niveau pré-formel puisque ce que ce patron n'est mesuré que par deux items sur un total possible de 15 items. Il faudrait peut-être songer à développer une mesure de ce patron à partir d'un plus grand nombre et d'une plus grande diversité d'items.

Les troisième, quatrième, cinquième et sixième hypothèses voulaient que le groupe de mères provenant de

milieux à risque obtienne des résultats inférieurs à ceux des mères de milieux non à risque quant aux quatre patrons de raisonnement formel. Les résultats obtenus (voir tableau 4) confirment qu'il existe une différence significative entre les deux groupes de mères. Les mères du groupe à risque sont celles qui réussissent le moins bien les divers items. A la lumière des résultats précédemment obtenus au score global (voir tableau 3), nous remarquons qu'il existe aussi des différences pour les divers patrons puisque ceux-ci constituent les parties principales du tout que représente le score global.

Il est cependant intéressant de noter que les résultats obtenus lorsque la covariable scolarité est contrôlée, diffèrent dans une certaine proportion. En effet, les résultats pour trois des cinq patrons, proportionnel, combinatoire et celui portant sur les probabilités, ne diffèrent pas significativement entre les mères de milieux à risque et les mères de milieux non à risque lorsque le facteur "nombre d'années de scolarité" est contrôlé. C'est donc dire que le fait d'être à risque ne semblerait pas relié à une performance moindre chez les mères si celles-ci ne présentaient pas le facteur de risque "faible niveau d'éducation". Nous pouvons avancer que le risque "nombre d'années d'éducation de la mère", si souvent mentionné dans la littérature, constitue probablement un des éléments les plus révélateurs de son propre

potentiel et de l'effet que cela produit chez son enfant. En ce sens, nos résultats rejoignent ceux de Broman, Nichols et Kennedy (1975) qui font ressortir que la prédiction la plus fiable de déficience intellectuelle à 4 ans, est le niveau d'éducation de la mère. Ramey et Smith (1976) de même que Farran et Ramey (1978) abondent dans le même sens. Siegel (1985) prédit aussi le fonctionnement intellectuel de l'enfant à 6 ans en se basant sur le facteur niveau d'éducation de la mère. Scarr (1985) en arrive aux mêmes conclusions.

Tel que nous l'avons mentionné précédemment, le niveau d'éducation d'un individu peut être associé à son niveau de raisonnement dans une direction précise. En ce sens, Lawson et Bealer (1984) affirment que les cours dispensés au secondaire ne favorisent pas réellement l'acquisition des habiletés de base portant sur le raisonnement proportionnel, combinatoire ou des probabilités. Ce sont plutôt les individus qui n'ont pas acquis ces habiletés de raisonnement qui évitent ces cours. Nous pouvons comprendre ainsi que le risque "faible niveau d'éducation de la mère" rapporté par les divers auteurs, semble être consécutif à des habiletés insuffisantes de raisonnement chez la mère.

Lien entre le niveau de raisonnement de la mère et le QI de l'enfant

La question concernant le lien entre le niveau de raisonnement de la mère et le QI de l'enfant n'obtient pas la même réponse selon l'âge de l'enfant au moment d'effectuer les analyses. En effet, les données relatives aux coefficients de corrélation du QI de l'enfant à 36 mois (voir tableau 9) et le niveau de raisonnement de la mère ne sont pas concluantes.

Ces résultats nous étonnent quelque peu. Il semble que nous ne retrouvions pas ce que les chercheurs mettent souvent en relation c'est-à-dire diverses caractéristiques "cognitives" de la mère avec celles de l'enfant. A cet effet, Pourtois (1978) a démontré que le niveau intellectuel de la mère est en relation significative avec l'intelligence de l'enfant. Longstreth et al. (1981) soutiennent que le QI maternel est une variable significative pour le QI de l'enfant. Werner et Smith (1976) constatent que les capacités cognitives de la mère ont un impact sur sa famille.

La raison pour laquelle nous n'observons pas de lien entre le niveau de raisonnement de la mère et le QI de l'enfant à 36 mois n'est pas claire. Il se pourrait que la nature différente des deux instruments de mesure utilisés induisent

un certain biais. Les études citées précédemment mettent en relation des mesures de QI chez la mère avec des mesures de QI chez l'enfant. Il pourrait être intéressant de reprendre cette question, en évaluant l'enfant à partir d'une batterie d'instruments de type "piagétien" correspondant mieux à la nature de l'instrument que nous avons utilisé dans le cadre de la présente recherche.

L'âge de l'enfant, 36 mois dans ce cas, pourrait aussi expliquer partiellement le lien qu'on ne constate pas. Implicitement, il semble que nous puissions conclure que le rôle de médiation de la mère ou du moins ses effets sur l'enfant, ne soient pas manifestes lorsque ce dernier est âgé de 36 mois. A cet âge, que la mère possède ou non des habiletés de raisonnement formel étroitement liées à une médiation efficiente, l'enfant ne semble pas en tirer profit du moins au niveau de son QI.

Nous avons également repris la même question lorsque l'enfant était âgé de 60 mois. Cette fois, les données relatives aux corrélations (voir tableau 11) démontrent un lien significatif entre le niveau de raisonnement de la mère et le QI de l'enfant.

En accord avec la majorité des recherches effectuées sur la relation linéaire entre les caractéristiques "cognitives" de la mère et celles de l'enfant à 60 mois (Pourtois, 1978; Longstreth et al., 1981; Werner et Smith, 1976), nos résultats démontrent un lien significatif entre le niveau de raisonnement de la mère et le QI à ce même âge.

Il semble donc que l'âge de l'enfant ait une influence sur les résultats. Nous nous interrogeons sur les explications à donner à ces résultats différents selon l'âge de l'enfant. Afin d'éclairer nos interprétations, nous allons référer à la théorie développementale de Jean Piaget (1942).

Ainsi, à trois ans, l'enfant émerge du stade sensori-moteur tel que défini par Piaget (1942) et débute la période de l'intelligence pré-opératoire qui se poursuivra jusque vers l'âge de six ou sept ans. C'est donc dire qu'à trois ans, l'enfant en est à ses premiers acquis de la pensée pré-opératoire alors qu'à cinq ans, il se prépare à traverser une nouvelle étape qui se caractérise par une pensée plus opératoire. Peu à peu, l'enfant devient capable de raisonner plus logiquement.

Et, selon les résultats de notre recherche, il semblerait que c'est pendant cette période d'évolution de

l'intelligence pré-opératoire que survient un changement au niveau de l'impact qu'a le niveau de raisonnement de la mère sur le développement intellectuel de l'enfant. Notre hypothèse serait que c'est pendant cette période de trois à cinq ans, que l'enfant devient de plus en plus réceptif à l'information médiatisée par la mère.

Il serait intéressant d'opérationnaliser d'autres recherches dans cette optique. L'utilisation d'échantillons plus grands, répartis selon la population normale, serait essentielle pour vérifier ces conclusions.

Conclusion

Les principaux objectifs de cette étude visaient à évaluer le niveau de raisonnement chez des mères de milieux à risque et à le comparer à celui de mères de milieux non à risque. Dans un deuxième temps, il s'agissait de mettre en relation le niveau de raisonnement des mères avec le développement intellectuel des enfants.

La présente recherche nous amène à conclure que les mères de milieux à risque possèdent moins d'habiletés au niveau du raisonnement que les mères de milieux non à risque. Nous avons choisi un type de mesure présentant des similarités avec des mesures d'intelligence pratique, dans l'optique où ceci fournirait une mesure la plus représentative possible du potentiel des mères de milieux à risque. Nos résultats nous indiquent que les habiletés cognitives susceptibles de se développer chez tout individu (Ceci et Liker, 1986) ne réfèrent pas au raisonnement chez les mères de milieux à risque.

En tentant de comprendre cette différence, nous avons constaté, à travers notre étude, que le facteur de risque "niveau d'éducation de la mère" semble expliquer une partie de la variance observée entre les deux groupes de mères au test de

raisonnement. Plusieurs écrits rapportent que la scolarisation n'aurait que peu d'influence sur l'atteinte de niveaux de raisonnement élevés. Ce serait plutôt les habiletés insuffisantes de raisonnement qui ne favoriseraient pas la poursuite des études chez les individus.

C'est dire que le facteur de risque "niveau d'éducation" de la mère souvent rapporté dans la littérature (Ramey et al., 1985; Ramey et Smith, 1976; Heber et al., 1972; Spivack, 1985) demeure un indicatif de risque significativement présent chez les mères de notre population à risque. Notre recherche vient cependant préciser qu'à l'origine de ce fait, existent des difficultés chez les mères de milieux à risque au niveau des habiletés dans le raisonnement.

Cette précision nous apparaît fort importante puisqu'un niveau de raisonnement avancé va de pair avec une médiation efficiente (Klein et Feuerstein, 1985) et que la médiation de l'information par un agent extérieur, le plus souvent la mère, demeure un des facteurs les plus déterminants pour le développement intellectuel de l'enfant.

Tel qu'Anastasiow (1981, 1982) le suggère, il semble donc que le statut de maturation de la mère en termes de développement cognitif soit révélateur d'un risque pour le

développement intellectuel de l'enfant et qu'on doive s'en préoccuper lorsqu'il s'agit de créer des programmes d'intervention pour les enfants à risque. En aidant la mère à atteindre des niveaux de raisonnement plus avancés, la qualité de sa médiation auprès de son enfant se trouvera ainsi accrue.

Ultérieurement, il nous apparaîtrait intéressant d'inclure dans une recherche comme celle-ci, d'autres facteurs susceptibles de fournir des explications supplémentaires sur les différences observées entre les deux groupes de mères. L'isolement de la famille, l'étude systématique des valeurs et des pratiques éducatives nous semblent des variables susceptibles d'influencer le développement des habiletés de raisonnement.

Enfin, nous avons observé un lien significatif entre le niveau de raisonnement de la mère et le QI de l'enfant à 60 mois. Il nous est apparu étonnant de ne pas observer ce lien lorsque l'enfant est âgé de 36 mois. Nous sommes portés à croire que l'enfant ne bénéficierait pas également des qualités cognitives sous-jacentes à la capacité de médiation de sa mère selon les périodes de son propre développement cognitif. Cependant, l'utilisation d'un échantillon plus grand, réparti selon une distribution normale, serait essentielle à la vérification de nos conclusions.

Appendice A

Facteurs de risque

Facteurs de risque:

Pré-maturité \ petit poids à terme

Malformation \ maladie néo-natale

Maladie de la mère pendant la grossesse

Stress important pendant la grossesse

Mère adolescente

Faible niveau niveau d'éducation de la mère

Séparation mère-enfant

Mère ayant vécu en famille d'accueil

Père ayant vécu en famille d'accueil

Parents ayant fréquenté une institution (centre d'accueil)

Parents ayant besoin de support formel

Parents ayant reçu des soins psychiâtriques

Autre enfant placé en famille d'accueil

Autre enfant éprouvant des difficultés scolaires

Enfants faisant l'objet de mesures de la DPJ

Faible revenu familial

Niveau socio-économique faible

Famille monoparentale

Famille isolée

Maladie chronique \ handicap chez un membre de la famille

Violence du conjoint

Consommation abusive de drogues et d'alcool par les parents

* La présence de 4 de ces facteurs ou plus dans un milieu identifie l'enfant à risque.

Appendice B

Feuilles réponses du test de Lawson

Feuilles réponses

Numéro : _____

Groupe : _____

Age : _____

Scolarité: _____

Date : _____

DIRECTIONS:

Pour chaque item ci-dessous, une situation sera démontrée. Chaque démonstration conduira à une ou des questions, pour la ou lesquelles, il y aura un choix de réponses. Pour chaque item, tu as à cocher (X) la ligne correspondante à la meilleure réponse.

ITEM EXEMPLE: "La balance à poutre"--- 3^e marque--- 8^e marque--- 7^e marque--- 10^e marque

S.V.P. explique ton choix de réponses.

ITEM 1: Les pièces d'argile

--- La galette pèse plus.

--- La balle pèse plus.

--- Les deux pèsent la même chose.

S.V.P. explique ton choix de réponses.

ITEM 2: Les poids de métal

--- L'eau s'élèvera à un plus haut niveau.

--- L'eau s'élèvera à un plus bas niveau.

--- L'eau s'élèvera au même niveau.

S.V.P. explique ton choix de réponses.

ITEM 3: Les cylindres de plastique 1

L'eau s'élèvera à la marque:

--- 7

--- 10

--- 8

--- Autre

--- 9

--- On ne peut le prédire

S.V.P. explique ton choix de réponses.

ITEM 4: Les cylindres de plastique 2

L'eau s'élèvera à la marque:

--- 5 $\frac{1}{3}$

--- 8 $\frac{1}{3}$

--- 5 $\frac{2}{3}$

--- 8 $\frac{1}{2}$

--- 7 $\frac{1}{3}$

--- 9

--- 7 $\frac{1}{2}$

--- Autre

--- 8

--- On ne peut le prédire

S.V.P. explique ton choix de réponses.

ITEM 5: La longueur du pendule

Lequel ou lesquels des pendules utiliserais-tu pour cette expérience?

--- 1 et 2

--- 1, 2 et 3

--- 1 et 3

--- 2 seulement

--- 2 et 3

S.V.P. explique ton choix de réponses.

ITEM 6: Le poids du pendule

Lequel ou lesquels des pendules utiliserais-tu pour cette expérience?

--- 1 et 2

--- 1, 2 et 3

--- 1 et 3

--- 3 seulement

--- 2 et 3

S.V.P. explique ton choix de réponses.

ITEM 7: La balance à poutre 1

Où suspendrais-tu le poids de 5 unités pour équilibrer la balance?

--- Entre la 3^e et la 4^e marque --- 14^e marque

--- 7^e marque --- A la fin

--- 12^e marque

S.V.P. explique ton choix de réponses.

ITEM 8: La balance à poutre 2

Où suspendrais-tu le poids de 10 unités pour équilibrer la balance?

--- 5^e marque --- 8^e marque

--- 6^e marque --- 9^e marque

--- Entre la 6^e et la 7^e marque --- 10^e marque

--- 7^e marque --- 17^e marque

S.V.P. explique ton choix de réponses.

ITEM 9: Les boules 1

Tu cherches à savoir si la position de la rampe (basse ou haute) aura une influence sur le déplacement de la boule-cible. Alors, quelle boule ferais-tu rouler de la rampe si on la plaçait à la position haute?

--- La boule lourde

--- La boule légère

S.V.P. explique ton choix de réponses.

ITEM 10: Les boules 1

Est-ce que cette expérience prouve que la boule B peut faire déplacer une boule-cible plus loin que la boule A?

--- Oui

--- Non

--- Plus d'informations nécessaires.

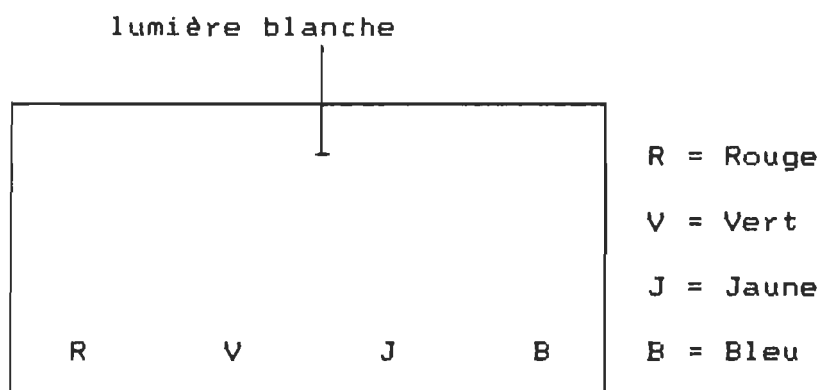
S.V.P. explique ton choix de réponses.

ITEM 11: La boîte de métal

L'objectif de cette expérience est de découvrir quelle(s) lumière(s) de couleur tu dois allumer pour que la lumière blanche s'allume.

Exemple:

		Allumée	Eteinte
1	R		X



Tes enregistrements:

1	R	11		21	
2		12		22	
3		13		23	
4		14		24	
5		15		25	
6		16		26	
7		17		27	
8		18		28	
9		19		29	
10		20		30	

ITEM 13: Les carrés

Trois carrés bleus et trois carrés rouges sont mis dans le sac. Quelles sont les chances de retirer un carré rouge au premier essai.

--- 1 chance sur 1

--- 1 chance sur 2

--- 1 chance sur 3

--- 1 chance sur 6

--- 2 chances sur 6

--- 4 chances sur 6

--- 3 chances sur 3

--- Autre

S.V.P. explique ton choix de réponses.

ITEM 14: Les carrés et les triangles 1

Trois carrés rouges, quatre carrés jaunes et cinq carrés bleus sont mis dans le sac. Quatre triangles rouges, deux triangles jaunes et trois triangles bleus sont mis dans le même sac. Quelles sont les chances de retirer une pièce rouge au premier essai?

--- 1 chance sur 1

--- 1 chance sur 2

--- 1 chance sur 3

--- 1 chance sur 6

--- 2 chances sur 6

--- 4 chances sur 6

--- 3 chances sur 3

--- Autre

S.V.P. explique ton choix de réponses.

ITEM 15: Les carrés et les triangles 2

Trois carrés rouges, quatre carrés jaunes et cinq carrés bleus sont mis dans le sac. Quatre triangles rouges, deux triangles jaunes et trois triangles bleus sont mis dans le même sac. Quelles sont les chances de retirer un triangle rouge ou un triangle bleu au premier essai?

--- 1 chance sur 1

--- 1 chance sur 2

--- 1 chance sur 3

--- 1 chance sur 4

--- 8 chances sur 21

--- 9 chances sur 21

S.V.P. explique ton choix de réponses.

Appendice C

Procédure d'administration du test de Lawson
pour chaque item, description du matériel impliqué
et critères de correction

L'item exemple: La balance à poutre

Matériel : 1 balance à poutre;

2 poids de 10 unités à suspendre..

Directions: Montrer aux sujets la balance à poutre et les deux poids de 10 unités à suspendre. Montrer les marques également espacées de la poutre de chaque côté du pivot et comment la balance peut atteindre son équilibre lorsqu'il n'y a pas de poids suspendu. Suspendre un poids de 10 unités sur un côté de la poutre à la marque 7.

Question : Où devrait-on suspendre l'autre poids de 10 unités pour que la poutre de la balance atteigne son équilibre?

Critère de:
correction Des poids égaux doivent être placés à des centre.

Réponse: 7^e marque

L'item 1: Les pièces d'argile

Matériel : 2 balles d'argile ou de pâte à modeler égales
en taille, forme et poids;
1 balance à plateaux.

Directions: Montrer aux sujets les deux balles d'argile.
Indiquer qu'elles ont la même taille et
forme. Démontrer qu'elles ont le même poids
en les plaçant sur les plateaux de la balance,
suspendus à égales distances du pivot.
Enlever les balles d'argile des plateaux et
en aplatir une des deux comme une galette.

Question : Est-ce que le morceau aplati comme une
galette pèse plus maintenant? Est-ce que les
deux morceaux ont le même poids ou est-ce que
la balle pèse plus?

Critère de: Tu n'as pas ajouté, ni enlevé de pâte à
correction modeler.

Réponse: Les deux pèsent la même chose.

L'item 2: Les poids de métal

Matériel : 2 poids de métal de même volume mais de poids différents;
2 cylindres gradués de 25 ml, partiellement remplis d'eau colorée;
1 balance à deux plateaux.

Directions: Montrer aux sujets les poids de métal.
Indiquer qu'ils sont de même hauteur et épaisseur. Placez-les sur les plateaux de la balance afin de démontrer leurs poids inégaux. Montrer les cylindres remplis de même quantité d'eau colorée. Abaisser lentement le métal le plus léger dans un des cylindres. Noter l'élévation du niveau d'eau.

Question : Si j'abaissais maintenant le métal lourd dans l'autre cylindre, le niveau de l'eau s'élèverait-il plus haut que celui du cylindre du métal léger, au même endroit, ou plus bas?

Critère de correction Les métaux sont de même grosseurs alors ils déplaceront de mêmes quantités d'eau.

Réponse: L'eau s'élevant au même niveau.

L'item 3: Les cylindres de plastique 1

Matériel : 1 cylindre de plastique large;
1 cylindre de plastique étroit;
1 bocal d'eau colorée.

Directions: Montrer aux sujets les deux cylindres de plastique. Indiquer les différents diamètres et les marques également espacées le long des cylindres. 1^o Verser l'eau du bocal dans le cylindre large jusqu'à la 4^e marque. 2^o Verser cette eau dans le cylindre étroit et noter que l'eau s'élève jusqu'à la 6^e marque. Dire aux sujets de prendre note de cette information. Verser l'eau du cylindre étroit dans le bocal. Verser l'eau du bocal dans le cylindre large jusqu'à la 6^e marque.

Question : Jusqu'où le niveau d'eau s'élèverait-il si je versais maintenant cette eau dans le cylindre étroit?

Critère de: $\frac{4}{6} = \frac{6}{x}$, $4x = 36$, $x = 9$
correction

Le sujet n'est pas obligé d'utiliser cette méthode pour que la réponse soit considérée

correcte. N'importe quelle indication de proportion plutôt que d'addition indique un raisonnement satisfaisant.

Réponse: 9

L'item 4: Les cylindres de plastique 2

Matériel : Même matériel que pour l'item 3.

Directions: Commencer avec les cylindres vides. Verser l'eau du bocal dans le cylindre étroit jusqu'à la 11^e marque.

Question : Jusqu'où l'eau s'élèverait-elle si elle était versée dans le cylindre large?

Critère de: $4/6 \times 2/3 = x/11$, $6x = 44$, $x = 44/6$, $x = 7 \frac{1}{3}$
correction

Réponse: $7 \frac{1}{3}$

L'item 5: La longueur du pendule

Matériel : 3 ficelles numérotées 1, 2, 3, suspendues à un seul support;
Les ficelles 1 et 3 sont de même longueur et la ficelle 2 est plus longue;
2 poids de 5 unités au bout de la ficelle 2 et 3;
1 poids de 10 unités au bout de la ficelle 1.

Directions: Montrer aux sujets les trois ficelles et les poids. Attacher les poids aux ficelles indiquées et expliquer que cela constitue 3 pendules (seulement 3 ficelles avec un poids à leur bout). Signaler que les pendules 1 et 3 sont de la même longueur tandis que le pendule 2 est plus long. Signaler que les pendules 2 et 3 ont le même poids mais que le pendule 1 a un poids plus lourd. Balancer un des pendules et compter à haute voix chaque fois que le poids se balance vers l'arrière et revient au point de départ. Indiquer que le pendule semble prendre environ une seconde par va-et-vient.

Question : Supposes que tu veuilles faire une expérience pour découvrir si la longueur de la ficelle influence la quantité de mouvements à la seconde (ou la vitesse). Lequel ou lesquels des pendules utiliserais-tu pour ton expérience?

Critère de correction : Chaque chose est la même sauf les longueurs, alors tu peux dire si la longueur fait une différence.

Réponse: 2 et 3

L'item 6: Le poids du pendule

Matériel : Même matériel que pour l'item 5.

Directions: Les mêmes qu'à l'item 5.

Question : Supposes que tu veuilles faire une expérience pour découvrir si le changement de poids au bout des ficelles influence la quantité de mouvements à la seconde (ou la vitesse). Lequel ou lesquels des pendules utiliserais-

Critère de: Chaque chose est la même sauf le poids alors
correction tu peux dire si le poids fait une différence.

Réponse: 1 et 3

L'item 7: La balance à poutre 1

Matériel : 1 balance à poutre;
1 poids de 10 unités à suspendre;
1 poids de 5 unités à suspendre.

Directions: Montrer aux sujets la balance à poutre et les deux poids à suspendre. Suspendre le poids de 10 unités à la 7^{me} marque du pivot sur un des côtés. Indiquer que le poids de 10 unités est suspendu à la 7^{me} marque du centre.

Question : Où suspendrais-tu le poids de 5 unités pour que la poutre de la balance atteigne son équilibre?

Critère de: C'est la moitié du poids alors cela doit
correction être deux fois la distance.

Réponse: 14^{me}

L'item 8: La balance à poutre 2

Matériel : 1 balance à poutre;

1 poids de 15 unités à suspendre;

1 poids de 10 unités à suspendre.

Directions: Montrer aux sujets la balance à poutre et les deux poids à suspendre. Suspendre le poids de 15 unités à la 4^e marque du pivot sur un des côtés. Indiquer que le poids de 10 unités est suspendu à la 7^e marque du centre.

Question : Où suspendrais-tu le poids de 10 unités pour que la poutre de la balance atteigne son équilibre?

Critère de correction Le poids de 10 unités est le $\frac{2}{3}$ du poids de 15 unités alors cela doit être placé à une distance de $\frac{3}{2}$ plus loin.

Réponse: $\frac{3}{2} \times 4 = 6$

Si le sujet utilise la formule $w_1 \times d_1 = w_2 \times d_2$ pour résoudre le problème, ceci n'indique pas l'utilisation du raisonnement formel. L'item ne pourra être considéré.

Réponse: 6^e marque

L'item 9: Les boules 1

Matériel : 1 rampe; 1 boule lourde;
1 boule-cible; 1 boule légère.

Directions: Montrer la rampe aux sujets. Signaler qu'il y a trois boules. Une est appelée boule-cible parce qu'elle est mise au bas de la rampe et reçoit les coups des autres boules qui descendent la rampe. Les autres boules (la lourde et la légère) roulent à partir d'une des deux positions - la position basse qui est au milieu de la rampe ou la position haute qui est au haut de la rampe. Indiquer la position haute et basse sur la rampe et démontrer comment les boules roulent de la rampe, frappent la boule-cible et causent un déplacement d'une certaine distance mesurable de l'autre côté de la rampe. Dire aux sujets que vous allez décrire la moitié de l'expérience avec les boules et la rampe et qu'ils auront à dire comment compléter l'expérience. Les sujets ont à imaginer une expérience dans laquelle la boule légère est libérée de la position basse, roule le long de la rampe et fait avancer la

boule-cible de l'autre côté de la rampe.

Question : Tu cherches à savoir si la position sur la rampe (basse ou haute) aura une influence sur le déplacement de la boule-cible. Alors, quelle boule ferais-tu rouler de la rampe si on la plaçait à la position haute?

Critère de: Puisque la boule légère est placée à la
correction position basse, celle-ci devrait aussi être placée à la position haute ou autrement tu ne pourrais rien dire. Cela serait un test déloyal.

Réponse: La boule légère

L'item 10: Les boules 2

Matériel : 1 rampe; 1 boule appelée A;
1 boule-cible légère; 1 boule appelée B;
1 boule-cible lourde.

Directions: Identifier les boules-cibles légère et lourde et les boules A et B. Tenir la boule A à la position haute de la rampe. Dire aux sujets d'imaginer que la boule A roule le long

de la rampe et frappe la boule-cible lourde et que celle-ci se déplace à une certaine distance de l'autre côté de la rampe (ne pas libérer la boule A). Maintenant placer la boule-cible légère au bas de la rampe.

Indiquer que ceci est la même position que lorsque la boule A était libérée. Dire aux sujets d'imaginer que la boule B roule le long de la rampe et frappe la cible légère et que cette cible se déplace une certaine distance de l'autre côté de la rampe (ne pas libérer la boule B). Dire aux sujets que lorsque cette expérience est faite, la boule B fait avancer sa cible plus loin que la boule A.

N.B.: Ne rien dire aux sujets à propos des poids respectifs des boules A et B.

Question : Est-ce que cette expérience prouve que la boule B peut faire avancer une cible plus loin que la boule A?

Critère de correction : Les boules frappent des cibles de poids différents, alors tu ne peux rien dire sur les deux boules.

Réponse: Non

L'item 11: La boîte de métal

Matériel : 1 boîte de métal ayant 4 interrupteurs et des lumières de couleurs différentes au bas de ceux-ci, une lumière blanche au-dessus de ces 4 lumières.

Directions: Montrer la boîte de métal, les interrupteurs et leurs lumières de couleurs correspondantes soient les lumières rouge, verte, jaune et bleue. Les lumières de couleur s'allument lorsque leur interrupteur respectif est poussé vers le haut et s'éteignent lorsque leur interrupteur est poussé vers le bas.

Lorsque les bonnes lumières de couleur sont allumées, alors la lumière blanche s'allume (c'est-à-dire lorsque la lumière rouge et la lumière jaune sont allumées).

Cacher les interrupteurs et leur lumière et pousser vers le haut les interrupteurs des lumières rouge et jaune. Montrer aux sujets que, de fait, la lumière blanche s'allume lorsque les bonnes lumières de couleur sont allumées. Pour s'assurer que les sujets n'ont pas découvert la bonne combinaison, pousser

d'autres interrupteurs vers le haut ou vers le bas et les découvrir. Expliquer que l'objectif de cette expérience est de découvrir laquelle ou lesquelles lumière(s) de couleur doit ou doivent être allumée(s) pour que la lumière blanche s'allume. Pour faire ceci, ils auront besoin de la boîte de métal mais étant donné qu'il n'y a qu'une seule boîte, ils auront seulement à indiquer comment ils allumeraient les lumières de couleur pour trouver la bonne combinaison. Montrez leur comment utiliser les symboles r, v, j, b, et les espaces étiquettées "vos enregistrements" dans leur cahier de réponses en faisant l'exemple suivant: allumer la lumière rouge et noter que la lumière reste fermée. Expliquer que pour chaque essai, l'ordre dans lequel les lumières sont allumées n'a pas d'importance. Par exemple, r et j, et j et r font partie du même essai, alors les sujets doivent choisir et écrire un ou l'autre de ces deux essais.

Critère de: Les combinaisons ne nécessitent pas d'être
correction dans cet ordre pour que ce soit correct. Il
 doit y avoir 15 réponses et aucune répétition.
Réponse: r, v, j, b, rv, rj, rb, vj, vb, jb,
 rvj, rvb, rjb, vjb, rvjb

L'item 12: La nouvelle rue

Matériel : 4 photos ou dessins de bâtiments:
 1 maison (M); 1 chapelle (C);
 1 école (E); 1 station service (S)

Directions: Montrer aux sujets les quatre bâtiments.
 Arrangez-les de la façon suivante: M, E, C,
 S. Leur montrer que cet ordre correspond à
 ce qui est indiqué sur la première ligne de
 leur feuille de réponse. Ceci signifie que la
 maison s'est construite sur le premier
 terrain disponible sur le côté gauche de la
 rue, puis l'école s'est installée sur le
 deuxième terrain, la chapelle sur le troisième
 terrain libre et finalement la station service
 sur le quatrième terrain libre sur le côté
 droit.

Question : Maintenant, écrivez toutes les façons possibles que les bâtiments auraient pu être placés (ou arrangés); un arrangement par ligne. Toutes les lignes ne doivent pas nécessairement être remplies.

Critère de correction Les permutations ne nécessitent pas d'être dans cet ordre pour que ce soit correct. Il doit y avoir les 24 réponses et aucune répétition.

Réponse: MECS, MESC, MCSE, MCES, MSEC, MSCE, EMCS, EMSC, ECMS, ECSM, ESMC, ESCM, CMEC, CMSE, CEMS, CESM, CSME, CSEM, SMEC, SMCE, SEMC, SECM, SCME, SCEM.

L'item 13: Les carrés

Matériel : 1 sac de tissu;
3 carrés de bois bleu;
3 carrés de bois rouge.

Directions: Montrer aux sujets le sac et les trois carrés bleus et les trois carrés rouges. Signaler que chaque carré est de taille et forme

identiques. Placer tous les carrés dans le sac. Brassez-les. Piger dans le sac et choisir une pièce (le premier qu'on touche). Les sujets doivent s'imaginer qu'on est en train de retirer cette pièce du sac.

Question : Quelles sont les chances de retirer un carré rouge au premier essai?

Critère de correction : Trois des six carrés sont rouges. $3/6 = 1/2$

Réponse: 1 chance sur 2.

L'item 14: Les carrés et les triangles 1

Matériel : 1 sac de tissu;
4 triangles de bois rouge;
3 carrés de bois rouge;
2 triangles de bois jaune;
4 carrés de bois jaune;
3 triangles de bois bleu;
5 carrés de bois bleu.

Directions: Montrer aux sujets le sac et les pièces de formes différentes: carrés et triangles.
Indiquer que toutes les pièces de forme carrée

sont de taille identique ainsi que les pièces de forme triangulaire. Placer toutes les pièces dans le sac. Les brasser. Pigez dans le sac et choisir une pièce (la première touchée). Les sujets doivent s'imaginer qu'on est en train de retirer cette pièce du sac.

Question : Quelles sont les chances de retirer une pièce rouge au premier essai?

Critère de correction : Sept des 21 pièces sont rouges. $7/21 = 1/3$.
Réponse: 1 chance sur 3.

L'item 15: Les carrés et les triangles

Matériel : Même matériel que pour l'item 14.

Directions: Brasser les pièces de nouveau. Piger dans le sac et choisir une pièce (la première touchée). Les élèves doivent s'imaginer qu'on est en train de retirer cette pièce du sac.

Question : Quelles sont les chances de retirer un triangle bleu ou un triangle rouge au premier essai

Critère de: Quatre triangles rouges - trois triangles
correction bleus: sept triangles rouges ou bleus.
7/21 ou 1/3.
Réponse: 1 chance sur 3.

Appendice D

Données expérimentales

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	46	7	1 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	1	1	7	103	118
2	1	38	10	0 0 0 0 1	0 1 0 0 0	0 0 0 0 0	2	1	5	100	123
3	1	32	9	1 1 0 0 1	1 1 0 0 0	0 0 0 0 0	5	1	9	105	110
4	1	31	9	1 1 0 0 0	1 0 0 0 1	0 0 0 0 1	5	1	5	98	96
5	1	26	8	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0	1	8	106	119
6	1	30	8	1 1 0 0 1	1 0 0 0 0	0 0 0 0 0	4	1	6	94	101
7	1	32	7	1 0 0 0 1	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	2	1	7	91	102
8	1	28	10	1 0 0 0 0	0 0 0 1 0	0 0 1 0 0	3	1	10	110	112
9	1	34	10	1 0 0 0 0	0 0 0 0 1	0 0 0 0 0	2	1	5	72	88
10	1	22	10	1 0 0 0 0	0 0 0 1 1	0 0 0 0 1	4	1	8	93	115
11	1	21	9	1 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	1	1	8	81	92
12	1	27	9	1 0 0 0 1	1 1 0 1 1	0 1 0 0 0	7	2	8	103	111
13	1	23	11	1 1 0 0 0	1 0 0 0 0	0 0 1 1 1	6	2	8	-	-
14	1	50	8	1 0 0 0 1	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	2	1	7	125	104
15	1	40	7	1 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	1	1	14	66	84
16	1	24	6	1 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 1 1	3	1	11	97	-
17	1	24	10	0 0 0 0 1	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	1	1	8	-	-
18	1	27	7	0 0 0 0 1	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	1	1	5	88	72
19	1	25	6	0 1 0 0 1	0 1 0 0 0	0 1 1 1 1	7	2	7	88	104
20	2	28	9	1 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	1	1	9	102	90
21	2	27	9	1 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	1	1	6	81	89
22	2	33	12	1 0 0 0 1	1 0 0 1 0	0 0 0 0 0	4	1	7	75	86
23	2	26	11	1 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	1	1	5	106	106
24	2	28	11	1 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	1	1	6	121	97

25	2	23	8	1 0 0 0 1	1 1 0 0 0	0 1 0 0 1	6	2	11	102	99
26	2	22	7	1 1 0 0 1	1 1 0 0 0	0 0 0 0 0	5	1	4	108	-
27	2	28	11	1 1 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	2	1	7	84	90
28	2	29	10	1 0 0 0 0	0 0 0 1 1	0 0 0 0 0	3	1	11	78	96
29	2	36	6	1 0 0 0 1	1 0 0 1 1	0 0 0 0 0	5	1	10	92	78
30	2	40	8	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0	1	8	75	87
31	2	33	9	0 0 0 0 0	0 0 0 0 1	0 0 1 0 0	2	1	8	86	96
32	2	20	9	1 1 0 0 1	1 0 0 0 0	0 0 1 0 0	5	1	10	86	91
33	2	24	10	0 1 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	1	1	7	88	96
34	2	32	6	1 1 0 0 1	1 0 0 0 1	0 0 0 0 0	5	1	7	120	96
35	2	24	10	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 1 0 0	1	1	8	88	86
36	2	25	11	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	0	1	2	98	-
37	2	27	11	1 1 0 0 0	0 1 0 0 1	0 1 0 0 0	5	1	5	86	89
38	3	24	9	1 0 0 0 1	1 0 0 0 0	0 0 0 0 0	3	1	3	98	-
39	3	23	8	1 0 0 0 1	1 0 0 0 0	0 0 0 0 1	4	1	3	94	-
40	3	25	11	1 0 0 0 1	1 1 0 1 1	1 0 1 1 1	10	2	1	83	110
41	3	38	15	1 0 0 1 1	1 0 0 1 1	1 1 0 1 1	10	2	1	117	123
42	3	33	15	1 1 0 1 0	1 1 1 1 0	0 0 1 1 1	10	2	1	122	122
43	3	30	12	1 1 0 0 1	1 0 0 1 1	1 1 0 0 0	8	2	0	114	98
44	3	32	12	1 1 0 0 1	1 1 0 1 1	0 1 0 0 0	8	2	1	115	132
45	3	35	12	1 0 0 0 1	1 0 0 0 0	0 0 0 0 0	3	1	0	113	119
46	3	27	10	1 1 0 0 1	1 0 0 1 1	0 0 1 1 0	8	2	3	112	113
47	3	34	17	1 0 1 1 1	1 1 0 1 0	1 0 0 0 0	8	2	1	112	120
48	3	33	17	1 1 0 0 1	1 1 0 1 1	0 0 1 1 1	10	2	1	105	102
49	3	31	12	1 1 0 0 1	1 0 1 0 0	0 0 0 0 1	6	2	0	115	108

50	3	35	12	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	6	2	2	110	103
51	3	38	12	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	1	0	118	108
52	3	36	11	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	7	2	1	108	120
53	3	33	11	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	1	2	138	112
54	3	30	15	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	11	2	1	-	-
55	3	27	17	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	12	3	1	-	-
56	3	31	15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14	3	1	-	-
57	3	30	17	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5	1	1	-	-
58	3	29	17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	3	1	-	-
59	3	47	17	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	10	2	1	-	-

* Codifications:

1	numéro du sujet
2	groupes; 1: à risque avec intervention 2: à risque sans intervention 3: non à risque
3	âge
4	nombre d'années de scolarité
5	scores pour les items 1 à 5
6	scores pour les items 6 à 10
7	scores pour les items 11 à 15
8	score global au test de raisonnement de lavson
9	niveau de raisonnement; 1: concret 2: transitonnel 3: formel
10	nombre de facteurs de risque
11	QI de l'enfant à 3 ans
12	QI de l'enfant à 5 ans

Remerciements

L'auteure désire exprimer toute sa reconnaissance à son directeur de mémoire, monsieur Bertrand Roy, professeur au département de psychologie à l'Université du Québec à Trois-Rivières, ainsi qu'à sa co-directrice, madame Christiane Piché, professeure à l'Université Laval, pour leur assistance minutieuse et leur précieuse collaboration.

De plus, des remerciements s'adressent à monsieur Germain Couture M.A. (Ps.) pour l'aide apportée lors de l'analyse des résultats.

Finalement, des reconnaissances sont adressées à Monsieur Jean Bellehumeur pour son aide technique tout au long de ce mémoire.

Références

- ANASTASIOW, N.J. (1981). Ecological factors that foster development of high-risk infants and children, in Harel, Anastasiow (Ed.): The At-Risk Infant (pp.46-74). Londres: Brooks.
- ANASTASIOW, N.J. (1982). The importance of early intervention for developmentally disabled children. Chapel Hill, NC: Frank Porter Graham Child Development Center.
- ANASTASIOW, N.J. (1985). Parent Training as Adult Development, in Harel, Anastasiow (Ed.): The At-Risk Infant (pp.12-19). Londres: Brooks.
- ATKINS, J. et al. (1975). Report of Supportive Services and Parent Involvement in Follow Through in Philadelphia. Philadelphia School District, Office of Research and Evaluation.
- BAKWIN, H. (1938). Pure Maternal Overprotection. Journal Pedagogy, 33.
- BINET, A.; SIMON, T. (1905). Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux. L'année psychologie, 11, 191-224.
- BINET, A. (1906). La mesure du développement de l'intelligence chez les jeunes enfants. Paris: Colin-Bourrelle, 1964.
- BOWLBY, J. (1951). Maternal Care and Mental Health. Genève: World Health Organization, 2.
- BRODBECK, A.J.; IRWIN, O.C. (1946). The speech behavior of infants without families. Child Development, 17, 145-156.
- BROMAN, S.H., NICHOLS, P.L., KENNEDY, W.A. (1975). Preschool I.Q.: Prenatal and Early Developmental Correlates. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- BROZEK, J. (1978). Nutrition, malnutrition and behavior. Annual Review of Psychology, 29, 157-117.

- BURCHINAL, M., LEA, M., RAMEY, C. (1989). Type of Day Care and Preschool Intellectual Development in disadvantaged children. Child Development, 60, 128-137.
- BURLINGHAM, D.; FREUD, A. (1944). Infants without families. Londres: Allen et Unwin.
- BURT, C. (1949). The structure of the mind. British journal of educationnal psychology, 24, 110-111 et 176-179.
- CAREW, J.V. (1980). Experience in the development of intelligence in young children at home and in day care. Monographs of the Society for Research in Child Development, 45, 85-104.
- CECI, S.J., LIKER, J. (1986). Academic and nonacademic intelligence: an experimental separation, in Sternberg, Wagner (Ed.): Practical Intelligence (pp. 119-141). Cambridge: Cambridge University Press.
- CHOQUET, M.; LEDOUX, S. (1985). La valeur pronostique des indicateurs de risque précoces: Etude longitudinale des enfants à risque à 3 ans. Archives Françaises de Pédiatrie, 42, 541-546.
- COX, T. (1987). Educationnal disadvantage: the bearing of the early home background on children's academic attainment and school progress. Early Child Development and Care, 27, 219-237.
- DEFRIES, J.C., PLOMIN, R. (1978). Behavioral Genetics. Annual Review of Psychology, 29, 473-516.
- DONOVAN, W.L., LEAVITT, L.A. (1978). Early Cognitive Development and its relation to maternal physiologic behavioral responsiveness. Child Development, 49, 1251-1254.
- DORNER, D. (1983). Heuristic and cognition in complex systems, in Groner, Groner et Bishop (Ed.): Methods of Heuristic (pp. 89-106). Hillsdale: Erlbaum.
- ERLENMEYER-KIMLING, L., JARVIK, L. (1963). Genetics and intelligence: a review. Science, 142, 1477-1478.

- FARRAN, D. C. (1982). Mother-Child Interaction, language development and the school performance of poverty children, in L. Feagan, D. Farran (Ed.): The language of children reared in poverty : Implications for education and intervention. New York: International Universities Press.
- FARRAN, D.C.; RAMEY, C.T. (1978). Infant day care and attachment behaviors toward mothers and teachers. Child Development, 48, 1112-1116.
- GOLDFARB, W. (1945). Effects of Early Institutional Care on Adolescent Personality. American Journal of Psychiatry, 102.
- HAYWOOD, H.C. (1967). Experiential factors in intellectual development: The concept of dynamic intelligence, in J. Zubin, A. Jarvis (Ed.) : Psychopathology of Mental Development (pp. 69-104). New York: Grune et Stratton.
- HAYWOOD, H.C., TAPPS, J.T. (1966). Experience and the development of adaptive behavior, in N.R. Ellis (Ed.) : International Review of Research in Mental Retardation, 1 (pp. 109-151). New York: Academic Press.
- HEADSTART PROJECT. (1971). Congress of the U.S. Senate on Labor and Public Welfare. Washington, D.C. :United States Senate.
- HEBER, R., GARBER, H., HARRINGTON, S., HOFFMANN, C., FALENDER, C. (1972). Rehabilitation of Families at risk of mental Retardation, Progress Report. S.R.A., Department of Health, Education and Welfare, U.S. Government Printing Office, Washington D.C.
- HEIM, A.W. (1975). Psychological Testing. Oxford: University Press.
- HUNT, J. M. (1979). Psychological development: Early experience, in Porter, Rosenweig (Ed.): Annual Review of Psychology, 30 (pp. 103-145). California: Annual Reviews.
- HUNT, J.M. (1961). Intelligence and Experience. New York: Ronald.
- KLEIN, P.S., FEUERSTEIN, R. (1985). Environmental Variables and Cognitive Development, in Harel, Anastasiow (Ed.): The At-Risk Infant (pp.112-121). Londres: Brooks.

- KARPLUS, R. et al. (1977). Science teaching and the development of reasoning. Berkeley: Regents of the University of California.
- KUSHLICK, A., BLUNDEN, R. (1974). The epidemiology of mental subnormality, in Clarke and Clarke (Ed.): Mental Deficiency: The Changing Outlook (3e ed.). New York: The Free Press.
- LAWSON, A.E. (1978). The development and validation of a classroom test of formal reasoning. Journal of research in science teaching, 15, 11-24.
- LAWSON, A.E. (1983). The effects of causality, response alternatives, and context continuity on hypothesis testing reasoning. Journal of research in science teaching, 20, 297-310.
- LAWSON, A.E. (1985). A review of research on formal reasoning and science teaching. Journal of research in science teaching, 22, 569-617.
- LAWSON, A.E.; BEALER, J.M. (1984). Cultural diversity and differences in formal reasoning ability. Journal of research in science teaching, 21, 735-743.
- LEGENDRE-BERGERON, M.F. (1980). Lexique de la psychologie du développement de Jean Piaget. Chicoutimi: Morin.
- LOGAN, R.D.; O'HEARN, G.T. (1982). Thought-style and life-style: some hypothesized relationships. Science Education, 66, 515-530.
- LONGSTRETH, L.E., DAVIS, B., CARTER, L., FLINT, D., OWEN, J., RICKERT, M., TAYLOR, E. (1981). Separation of home intellectual environment and maternal IQ as determinants of child IQ. Developmental psychology, 17, 532-541.
- MEIER, J.H. (1975). Screening, Assessment, and Intervention for Young Children at Developmental Risk. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
- MUNSINGER, H. (1975). The adopted child's IQ: A critical review. Psychology Bulletin, 82, 623-659.
- NEIMARK, E.D. (1975). Longitudinal development of formal operations thought. Genetic Psychology Monographs, 91, 171-225.

- NICHOLS, R.C. (1965). The financial status of National Merit Finalists. Science, 149, 1071-1074.
- NICHOLS, R.C. (1981). Origins, Nature and Determinants of Intellectual Development, in M. Begab, C. Haywood (Ed.): Psychosocial influences on retarded performance, 2, (pp.127-154). Baltimore: University Park Press.
- PIAGET, J. (1948). La naissance de l'intelligence. Paris: Presses Universitaires de France, 1963.
- PIAGET, J. (1972). The stages of the intellectual development of the child, in S. Harrison, J.F. Mc Dermott (Ed.): Childhood Psychopathology. New York: International Universities Press.
- PICHE, C., ROY, B. (1987). Intervention préventive auprès d'enfants à risque élevé d'inadaptation scolaire et sociale: résultats après 2 ans d'intervention. Communication présentée au congrès annuel de la SGRP, Trois-Rivières.
- POURTOIS, J.P. (1978). Débilité mentale légère, milieu social et réussite scolaire. Bulletin de Psychologie, 31, 371-389.
- PYLE, D.W. (1979). Intelligence: an introduction. Londres: Routledge and Kegan.
- RAMEY, C.T., SMITH, B. (1976). Assessing the Intellectual Consequences of Early Intervention with High-Risk Infants. American journal of mental deficiency, 81, 318-324.
- RAMEY, C.T., BRYANT, D., SPARLING, J.J., WASIK, B.N. (1985) Predicting IQ from Mother-Infant Interactions. Child Development, 50, 804-814.
- RAMEY, C.T. et al. (1976). The Carolina Abecedarian Project: A longitudinal and multidisciplinary approach to the prevention of developmental retardation, in Tjossem (Ed.): Intervention strategies for high risk infants and young children (pp. 629-669). Baltimore: University Park Press.
- REED, E. (1975). Genetic Anomalies in Development, in Horowitz (Ed.): Review of Child Development Research, 4, (pp. 59-99). Chicago: University of Chicago Press.

- SCARR-SALAPATEK, S. (1975). Genetics and the development of intelligence, in Horowitz (Ed.): Review of Child Development Research, 4 (pp. 1-57). Chicago: University of Chicago Press.
- SCARR, S. (1985). Making facts and fables for our times. American Psychologist, 40, 499-512.
- SCARR, S., WEINBERG, R.A. (1976). IQ test performance of black children adopted by white families. American Psychologist, 31, 726-739.
- SCARR, S., WEINBERG, R.A. (1977). Intellectual similarities within families of both adopted and biological children. Intelligence, 1, 170-191.
- SCHAEFER, E.S. (1987). Parental modernity and child academic competence: Toward a theory of individual and societal development. Early Child Development and Care, 27, 373-389.
- SCHIFF, M., DUYME, M., DUMARET, A., STEWART, J., TOMKIEWICZ, S., FEINGOLD, J. (1978). Intellectual status of working-class children adopted early into upper-middle-class families. Science, 200, 1503-1504.
- SCHULL, W.J., NEEL, J.V. (1965). The Effects of In-breeding on Japanese Children. New York: Harper et Row.
- SCRIBNER, S. (1986). Thinking in Action :some characteristics of practical thought, in Sternberg, Wagner (Ed.): Practical Intelligence (pp. 13-29). Cambridge: Cambridge University Press.
- SIEGEL, L. (1985). Biological and Environmental Variables as Predictors of Intellectual Functioning at 6 years of age, in Harel, Anastasiow (Ed.): The At-Risk Infant. Londres: Brooks.
- SKEELS, H.; DYE, H.B. (1939). A study of the effects of differential stimulation on mentally retarded children. Proceedings of the American Association of Mental Deficiency, 44, 114-136.
- SPEARMAN, C. (1904). "General intelligence" objectively determined and measured. American journal of psychology, 15, 201-292.
- SPITZ, R.A. (1946). Hospitalism: A Follow-Up Report. The Psychoanalytic Study of the Child, 2.

- SPIVACK, F. (1985). At-Definite-Risk and Their Adolescent Mothers in Harel, Anastasiow (Ed.): The At-Risk Infant (pp.105-112). Londres: Brooks.
- STERNBERG, R.J. (1985). Beyond I.Q., a triarchic theory of human intelligence. Cambridge: Cambridge University Press.
- STERNBERG, R.J.; WAGNER, R.K. (1986). Practical Intelligence. Cambridge: Cambridge University Press.
- STREUFERT, S.; STREUFERT, S.C. (1978). Behavior in the complex environment. Washington: Winston.
- TERMAN, L.M. (1924). Comment évaluer le niveau intellectuel. Paris: Bourrellier, 1950.
- THORMANN, M.S. (1985). Attitudes of Adolescents toward Infants and Young Children, in Harel, Anastasiow (Ed.): The At-Risk Infant (pp. 41-49). Baltimore: Brooks.
- TRAVERS, J.R. (1982). Testing in educational placement: Issues and evidence. Placing children in special education: A strategy for equity. Washington: National Academy of Sciences Press.
- TOUSIGNANT, M. (1987). Identification des talentueux scientifiques. Trois-Rivières: mémoire de maîtrise inédit.
- UZGIRIS, I.C. (1970). Socio-cultural factors in cognitive development, in Haywood (Ed.): Socio-cultural Aspects of Mental Retardation. New York: Appleton.
- VERNON, P.E. (1950). The structure of human abilities. London: Methuen.
- WALLER, J.H. (1971). Achievement and social mobility: Relationships among IQ scores, education and occupation in two generations. Social Biology, 18, 252-259.
- WECHSLER, D. (1966). The IQ is an intelligent test, in A.J. Edwards (Ed.): Selected Papers of David Wechsler (1974), New York: Academic Press.
- WELLMAN, B.L.; SKEELS, H.M. (1938). Decreases in IQ of children under an unfavorable environment. Psychological Bulletin, 35, 715-716.

- WERNER, E.E.; SMITH, R.S. (1982). Vulnerable but invincible: A longitudinal study of resilient children and youth. New York: McGraw Hill.
- WILSON, R.S. (1978). Synchronies in mental development: An epigenetic perspective. Science, 202, 939-948.
- YARROW, L.J., RUBENSTEIN, J.L., PEDERSEN, F.A. (1975). Infant and environment. New York: Wiley.